

МОЛОДОЙ УЧЁНЫЙ

ISSN 2072-0297

МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ



40 2026
ЧАСТЬ V

16+

Молодой ученый

Международный научный журнал

№ 40 (643) / 2026

Издается с декабря 2008 г.

Выходит еженедельно

Главный редактор: Ахметов Ильдар Геннадьевич, кандидат технических наук

Редакционная коллегия:

Жураев Хусниддин Олтинбоевич, доктор педагогических наук (Узбекистан)
Иванова Юлия Валентиновна, доктор философских наук
Каленский Александр Васильевич, доктор физико-математических наук
Кошербаева Айгерим Нуралиевна, доктор педагогических наук, профессор (Казахстан)
Куташов Вячеслав Анатольевич, доктор медицинских наук
Лактионов Константин Станиславович, доктор биологических наук
Сараева Надежда Михайловна, доктор психологических наук
Абдрасилов Турганбай Курманбаевич, доктор философии (PhD) по философским наукам (Казахстан)
Авдеюк Оксана Алексеевна, кандидат технических наук
Айдаров Оразхан Турсункожаевич, кандидат географических наук (Казахстан)
Алиева Тарана Ибрагим кызы, кандидат химических наук (Азербайджан)
Ахметова Валерия Валерьевна, кандидат медицинских наук
Бердиев Эргаш Абдуллаевич, кандидат медицинских наук (Узбекистан)
Брезгин Вячеслав Сергеевич, кандидат экономических наук
Данилов Олег Евгеньевич, кандидат педагогических наук
Дёмин Александр Викторович, кандидат биологических наук
Дядюн Кристина Владимировна, кандидат юридических наук
Желнова Кристина Владимировна, кандидат экономических наук
Жуйкова Тамара Павловна, кандидат педагогических наук
Игнатова Мария Александровна, кандидат искусствоведения
Искаков Руслан Маратбекович, кандидат технических наук (Казахстан)
Калдыбай Кайнар Калдыбайулы, доктор философии (PhD) по философским наукам (Казахстан)
Кенесов Асхат Алмасович, кандидат политических наук
Коварда Владимир Васильевич, кандидат физико-математических наук
Комогорцев Максим Геннадьевич, кандидат технических наук
Котляров Алексей Васильевич, кандидат геолого-минералогических наук
Кузьмина Виолетта Михайловна, кандидат исторических наук, кандидат психологических наук
Курпаяниди Константин Иванович, доктор философии (PhD) по экономическим наукам (Узбекистан)
Кучерявенко Светлана Алексеевна, кандидат экономических наук
Лескова Екатерина Викторовна, кандидат физико-математических наук
Макеева Ирина Александровна, кандидат педагогических наук
Матвиенко Евгений Владимирович, кандидат биологических наук
Матроскина Татьяна Викторовна, кандидат экономических наук
Матусевич Марина Степановна, кандидат педагогических наук
Мусаева Ума Алиевна, кандидат технических наук
Насимов Мурат Орленбаевич, кандидат политических наук (Казахстан)
Паридинова Ботагоз Жаппаровна, магистр философии (Казахстан)
Прончев Геннадий Борисович, кандидат физико-математических наук
Рахмонов Азизхон Боситхонович, доктор педагогических наук (Узбекистан)
Семахин Андрей Михайлович, кандидат технических наук
Сенцов Аркадий Эдуардович, кандидат политических наук
Сенюшкин Николай Сергеевич, кандидат технических наук
Султанова Дилшода Намозовна, доктор архитектурных наук (Узбекистан)
Титова Елена Ивановна, кандидат педагогических наук
Ткаченко Ирина Георгиевна, кандидат филологических наук
Федорова Мария Сергеевна, кандидат архитектуры
Фозилов Садриддин Файзуллаевич, кандидат химических наук (Узбекистан)
Яхина Асия Сергеевна, кандидат технических наук
Ячинова Светлана Николаевна, кандидат педагогических наук

Международный редакционный совет:

Айрян Заруи Геворковна, кандидат филологических наук, доцент (Армения)
Арошидзе Паата Леонидович, доктор экономических наук, ассоциированный профессор (Грузия)
Атаев Загир Вагитович, кандидат географических наук, профессор (Россия)
Ахмеденов Кажмурат Максutowич, кандидат географических наук, ассоциированный профессор (Казахстан)
Бидова Бэла Бертовна, доктор юридических наук, доцент (Россия)
Борисов Вячеслав Викторович, доктор педагогических наук, профессор (Украина)
Буриев Хасан Чутбаевич, доктор биологических наук, профессор (Узбекистан)
Велковска Гена Цветкова, доктор экономических наук, доцент (Болгария)
Гайич Тамара, доктор экономических наук (Сербия)
Данатаров Агахан, кандидат технических наук (Туркменистан)
Данилов Александр Максимович, доктор технических наук, профессор (Россия)
Демидов Алексей Александрович, доктор медицинских наук, профессор (Россия)
Досманбетов Динар Бакбергенович, доктор философии (PhD), проректор по развитию и экономическим вопросам (Казахстан)
Ешиев Абдыракман Молдоалиевич, доктор медицинских наук, доцент, зав. отделением (Кыргызстан)
Жолдошев Сапарбай Тезекбаевич, доктор медицинских наук, профессор (Кыргызстан)
Игисинов Нурбек Сагинбекович, доктор медицинских наук, профессор (Казахстан)
Кадыров Кутлуг-Бек Бекмурадович, доктор педагогических наук, и.о. профессора, декан (Узбекистан)
Каленский Александр Васильевич, доктор физико-математических наук, профессор (Россия)
Козырева Ольга Анатольевна, кандидат педагогических наук, доцент (Россия)
Колпак Евгений Петрович, доктор физико-математических наук, профессор (Россия)
Кошербаева Айгерим Нуралиевна, доктор педагогических наук, профессор (Казахстан)
Курпаяниди Константин Иванович, доктор философии (PhD) по экономическим наукам (Узбекистан)
Куташов Вячеслав Анатольевич, доктор медицинских наук, профессор (Россия)
Кыят Эмине Лейла, доктор экономических наук (Турция)
Лю Цзюань, доктор филологических наук, профессор (Китай)
Малес Людмила Владимировна, доктор социологических наук, доцент (Украина)
Нагервадзе Марина Алиевна, доктор биологических наук, профессор (Грузия)
Нурмамедли Фазиль Алигусейн оглы, кандидат геолого-минералогических наук (Азербайджан)
Прокопьев Николай Яковлевич, доктор медицинских наук, профессор (Россия)
Прокофьева Марина Анатольевна, кандидат педагогических наук, доцент (Казахстан)
Рахматуллин Рафаэль Юсупович, доктор философских наук, профессор (Россия)
Ребезов Максим Борисович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор (Россия)
Сорока Юлия Георгиевна, доктор социологических наук, доцент (Украина)
Султанова Дилшода Намозовна, доктор архитектурных наук (Узбекистан)
Узаков Гулом Норбоевич, доктор технических наук, доцент (Узбекистан)
Федорова Мария Сергеевна, кандидат архитектуры (Россия)
Хоналиев Назарали Хоналиевич, доктор экономических наук, старший научный сотрудник (Таджикистан)
Хоссейни Амир, доктор филологических наук (Иран)
Шарипов Аскар Калиевич, доктор экономических наук, доцент (Казахстан)
Шуклина Зинаида Николаевна, доктор экономических наук (Россия)

На обложке изображен Павел Исаакович Люблинский (1882–1938), российский и советский ученый-правовед.

Родился Павел Исаакович в Гродно в еврейской семье. В 1900 году он поступил на юридический факультет Санкт-Петербургского университета, где после его окончания был оставлен при кафедре уголовного права и уголовного судопроизводства для подготовки к профессорскому званию.

В 1907 году Люблинский защитил магистерскую диссертацию «Свобода личности в уголовном процессе». Уже в следующем году он был утвержден в должности приват-доцента на кафедре уголовного права и судопроизводства, а затем стал профессором уголовного судопроизводства Высших Бестужевских курсов в Санкт-Петербурге.

Люблинский являлся активным участником международных конгрессов Союза криминалистов, проходивших с 1905 по 1915 год.

Летом 1914 года в Екатеринбурге и Воронеже профессор читал курс лекций на курсах народных учителей «О праве и государстве».

Печатался он в «Судебном обозрении», «Журнале Министерства юстиции», был издателем «Вопросов обществоведения» и редактором «Журнала уголовного права и процесса».

После Февральской революции 1917 года указом Временного правительства 28 апреля 1917 года Павел Исаакович был назначен к присутствованию в Правительствующем сенате.

После Октябрьской революции 1917 года он продолжил преподавать в Петроградском университете, впоследствии переименованном в 1-й Петроградский государственный университет. Спустя год юридический факультет университета преобразовали в политико-юридическое отделение факультета общественных наук (ФОН). Постановлением СНК РСФСР от 23 апреля 1926 года на базе правового отделения ФОНа Ленинградского государственного университета был создан факультет советского права.

Люблинский разделял евгенические взгляды и по приглашению Николая Кольцова входил в редакционную коллегию созданного им «Русского евгенического журнала», выходившего в 1922–1930 годах, а также был членом Русского евгенического общества.

Впоследствии профессор преподавал правовые науки в Ленинградском юридическом институте, где заведовал кафедрой уголовного процесса, и в Ленинградском государственном педагогическом институте им. А. И. Герцена. Одновременно с 1925 года он возглавлял социально-правовой отдел Ленинградского института охраны материнства и младенчества (с 1935 г. — Ленинградский педиатрический медицинский институт, ныне — Санкт-Петербургский педиатрический медицинский университет), в 1928 году вошел в состав кафедры социальной гигиены женщины и ребенка в новых социальных условиях.

Участвовал Люблинский также и в разработке норм и положений, связанных с развитием нового законодательства, в частности Кодекса законов о браке, семье и опеке 1926 года. Под руководством Павла Исааковича были подготовлены обзоры о правовом положении замужней женщины по законодательству стран Западной Европы, США и Советского Союза, о правовом положении внебрачных детей, состоянии прав детей, о материнской и младенческой беспризорности и др.; проекты законов, постановлений, которые вносились в правительственные инстанции.

Социально-правовой отдел, возглавляемый Люблинским, изучал социально-бытовые условия матерей-работниц, имеющих детей, обследовал их жилье, размеры и условия выплаты алиментов одиноким матерям; для контроля были взяты 12 крупных фабрик и заводов Ленинграда. Также шло правовое просвещение женщин, большое внимание уделялось разработке методики социально-правовой работы при поликлинических учреждениях, организации кабинетов социально-правовой помощи при пунктах охраны материнства и младенчества.

Положения доклада Люблинского на IV Всесоюзном совещании по охране материнства и младенчества «Социально-правовые кабинеты и методика их работы» были приняты народным комиссариатом здравоохранения в качестве директивных при организации работы в этой сфере.

20 декабря 1938 года жизнь Люблинского оборвалась в результате несчастного случая. Он был похоронен на Преображенском еврейском кладбище.

*Информацию собрала ответственный редактор
Екатерина Осянина*

СОДЕРЖАНИЕ

МЕДИЦИНА

**Паньков А. С., Денисов Е. Н., Плотникова И. Г.,
Паньков Д. А.**

Микробиологические показатели
раневого и ожогового отделяемого
травматологических больных
в Оренбургском областном клиничес-
ко-хирургическом центре травматологии
за 2024 год: комплексный подход
к совершенствованию диагностики
и профилактики 261

Саидрасулова Г. Б., Динмухаммадиев Н. А.

Иммунная дисрегуляция при ювенильном
идиопатическом артрите: значение для
противоинфекционной защиты 266

Саркисян С. В.

Современные стратегии аддитивных
технологий в протезировании зубов:
от прототипирования к функциональному
восстановлению 271

Саркисян С. В.

Гигиена полости рта и профилактика
инфекционных заболеваний в периоды
повышенной вирусной активности:
клинические аспекты и рекомендации 272

Шакулиев С. А.

Рецидивирующий цистит: причины,
диагностика и профилактика 274

ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ

**Абаджян М. А., Егиазарян И. К.,
Магеррамова А. Ш.**

Биометрические технологии в банках:
удобство против конфиденциальности 277

Васенева В. А.

Принципы организации оплаты труда 281

Ву Тхань Хуен

Оценка влияния Соглашения
о свободной торговле между Вьетнамом
и ЕАЭС на динамику экспорта кофе
и морепродуктов Вьетнама на российский
рынок в 2020–2025 гг. 283

Гапеева В. Д.

Статистические методы в производственном
и техническом контроле: принципы
и области применения 289

Долженко С. С.

Образовательные организации как субъекты
экономической деятельности 295

Злобин К. Р.

Территориальные диспропорции
в реализации национального проекта
«Беспилотные авиационные системы»:
экономико-управленческий анализ 297

Куликова Г. А.

Оптимизация организационно-процессных
механизмов при интеграции филиалов:
инструменты повышения управляемости
(на примере ПКТБЦТ ОАО «РЖД») 301

Митюшева Д. Е.

Основные проблемы современного
бухгалтерского финансового учета 302

Нго Тхюи Ким Нган

Внешнеэкономические эффекты и риски
российско-вьетнамского атомного
сотрудничества: анализ кейса АЭС
«Ниньтхуан-1» 304

Серебрянская Е. А.

Экономические аспекты управления
организационной культурой в спортивной
индустрии 307

**Скорнякова К. А., Миронов С. В.,
Васильева М. А.**

Многофакторная модель управления
подготовкой рационализаторских
предложений на промышленном
предприятии: разработка и апробация
на примере Чаяндинского НГПУ 309

Сысоева П. М.

Валютный контроль при расчетах в рублях
с нерезидентами 317

Филилеева С. Е., Оруджева Э. Э.

Оценка эффективности цифровизации
процессов обучения и адаптации персонала
в организации 320

Югай Е. А.

Развитие механизмов государственного
управления в сфере молодежной политики
на региональном уровне (на примере
Камчатского края)..... 323

НАУЧНАЯ ПУБЛИЦИСТИКА**Слукина Ю. О.**

Искусственный интеллект
и информационное моделирование
в проектировании и реконструкции
зданий..... 327

Слукина Ю. О.

Современные компьютерные технологии
в презентации научно-исследовательской
деятельности..... 329

МЕДИЦИНА

Микробиологические показатели раневого и ожогового отделяемого травматологических больных в Оренбургском областном клинко-хирургическом центре травматологии за 2024 год: комплексный подход к совершенствованию диагностики и профилактики

Паньков Александр Сергеевич, доктор медицинских наук, доцент, зав. кафедрой;

Денисов Евгений Николаевич, доктор медицинских наук, доцент, зав. кафедрой;

Плотникова Ирина Геннадьевна, старший преподаватель;

Паньков Дмитрий Александрович, студент
Оренбургский государственный медицинский университет

Цель исследования — оценить частоту и структуру инфекционных осложнений у травматологических пациентов Оренбургского областного клинко-хирургического центра травматологии (ООКЦХТ) в 2024 году и определить направления оптимизации диагностики и профилактики. Проведён ретроспективный анализ 408 микробиологических исследований раневого и ожогового отделяемого у пострадавших различной тяжести. Критерии включения: наличие травмы, проведение первичного или повторного микробиологического исследования. Использованы культуральный метод и ПЦР при отсутствии роста; статистическая обработка включала расчёт частот, 95 % ДИ, χ^2 и коэффициент V Крамера. Рост патогенов отмечен в 60,8 % образцов (248/408; 95 % ДИ:55,8–65,5); доминировали *S.aureus* (95/408;23,3 %) с высокой долей MRSA и *Acinetobacter.spp.* (26/408;6,4 %) с множественной устойчивостью. В 39,2 % случаев (160/408) роста не получено. Раневые материалы составили 59,8 % выборки, ожоговые — 20,8 %. Пиковая нагрузка регистрировалась в сентябре (53/408;13,0 %), минимальная — в январе (10/408;2,5 %). Наличие инфекции увеличивало длительность госпитализации на 5–7 дней и повышало частоту повторных вмешательств. Инфекционные осложнения остаются значимой проблемой, требующей актуализации эмпирической терапии с учётом локальной резистентности, расширения применения быстрых методов идентификации и усиления контроля асептики.

Ключевые слова: травматологические пациенты, раневая инфекция, ожоговая рана, микробиологический мониторинг, антибиотикорезистентность, *Staphylococcus aureus*, *Acinetobacter baumannii*.

Microbiological indicators of wound and burn exudates in trauma patients in the Orenburg Regional Clinical Center of Traumatology (2024): a comprehensive approach to improving diagnosis and prevention

The aim of the study was to evaluate the frequency and structure of infectious complications in traumatological patients of the Orenburg Regional Clinical and Surgical Center of Traumatology (OCCST) in 2024 and identify areas for optimizing diagnosis and prevention. A retrospective analysis of 408 microbiological studies of wound and burn discharge in victims of varying severity was carried out. Inclusion criteria: injury, primary or repeated microbiological examination. The culture method and PCR were used in the absence of growth; Statistical processing included the calculation of frequencies, 95 % CI, χ^2 , and Kramer's coefficient V. The growth of pathogens was noted in 60.8 % of samples (248/408; 95 % CI:55.8–65.5); *S.aureus* (95/408;23.3 %) with a high proportion of MRSA and *Acinetobacter spp.* (26/408;6.4 %) with multiple resistance dominated. In 39.2 % of cases (160/408), no growth was achieved. Wound materials accounted for 59.8 % of the sample, and burn materials — 20.8 %. The peak load was recorded in September (53/408;13.0 %), the minimum in January (10/408;2.5 %). The presence of infection increased the duration of hospitalization by 5–7 days and increased the frequency of repeated interventions. Infectious complications remain a significant problem that requires updating empirical therapy, taking into account local resistance, expanding the use of rapid identification methods and strengthening aseptic control.

Keywords: *trauma patients, wound infection, burn wound, microbiological monitoring, antibiotic resistance, Staphylococcus aureus, Acinetobacter baumannii.*

Инфекционные осложнения у травматологических больных продолжают оставаться одной из самых сложных и актуальных проблем современной клинической практики [1]. В условиях комбинированных хирургических и травматологических стационаров риск развития госпитальных инфекций особенно высок из-за частых операций, наличия обширных ран и ожоговых повреждений, а также использования имплантатов и других инвазивных методов лечения [2]. Дополнительнымотягчающим фактором является рост антибиотикорезистентности основных возбудителей, что приводит к увеличению сроков госпитализации, повышению частоты реопераций и росту летальности пациентов [3]. Регулярный microbiологический мониторинг и анализ динамики инфицирования в травматологических отделениях позволяют своевременно выявлять распространенных возбудителей, оценивать их чувствительность к антимикробным препаратам и оптимизировать как эмпирическую, так и целенаправленную антибактериальную терапию [4]. Несмотря на достижения медицинской науки (разработка новых антибиотиков, внедрение методов быстрой диагностики), уровень инфекционных осложнений в травматологии остаётся высоким, особенно у пациентов с множественными и сочетанными травмами, обширными ожогами, а также при длительном лечении.

Современные подходы к диагностике инфекций в травматологической практике основываются на комплексном использовании клинических, лабораторных (микробиологических, серологических) и инструментальных методов [5]. Культуральный метод по-прежнему считается «золотым стандартом» идентификации возбудителя, хотя получение результатов может занимать продолжительное время. В последние годы всё более широкое распространение получают быстрые молекулярно-генетические методы диагностики (ПЦР, MALDI-TOF масс-спектрометрия), позволяющие получить предварительные результаты в сжатые сроки [6]. Однако проблема отрицательных посевов («нет роста» при наличии клинических признаков инфекции) затрудняет своевременное назначение адекватной терапии. Лечение инфекционных осложнений в травматологии базируется на принципах рациональной антибиотикотерапии с учётом локальной эпидемиологической ситуации и данных о чувствительности выделенных возбудителей, а также на адекватной хирургической обработке раны и санации очага инфекции [7]. Важно соблюдать принципы антимикробной деэскалации: начинать терапию с антибиотиков максимально широкого спектра, а после получения результатов антибиотикограммы переходить на узконаправленные препараты. Профилактика инфекций в травматологических стационарах включает строгий санитарно-эпидемиологический режим, применение современных перевязочных материалов, антисептиков, барьерных методов защиты [8].

По литературным данным, доля случаев с «отрицательными» посевами достигает 10–20 % даже в специализированных отделениях травматологического профиля [9].

Цель исследования — провести комплексный анализ частоты и структуры инфицирования травматологических больных в условиях ООКХЦТ за 2024 год, а также оценить существующие методы диагностики, лечения и профилактики инфекционных осложнений.

Задачи исследования. Изучить microbiологический спектр возбудителей, выделенных при обследовании пациентов с травматическими повреждениями. Определить частоту и характер антибиотикорезистентности основных патогенов (*S.aureus*, *A.baumannii* и др.). Проанализировать временное распределение случаев инфицирования и выявить сезонные колебания частоты обращений и госпитализаций. Разработать рекомендации по совершенствованию диагностики и терапии инфекционных осложнений в травматологии.

Материалы и методы

Исследование выполнено ретроспективным методом; в него включены пациенты ООКХЦТ, проходившие лечение по поводу травм различной степени тяжести в течение 2024 года. Всего проанализировано 408 случаев, что соответствует 408 проведённым microbiологическим исследованиям раневого и/или ожогового отделяемого. Выборка охватывает широкий спектр травм: открытые и закрытые переломы длинных костей, множественные и сочетанные травмы, ожоги различной площади и глубины, огнестрельные ранения и др. Средний возраст пациентов составил $45,2 \pm 12,3$ года (95 % доверительный интервал 42,8–47,1); доля мужчин — 62 %, женщин — 38 %. В 23 % случаев диагностированы политравмы, в 17 % — обширные ожоговые поражения. В 42 % наблюдений лечение открытых переломов сопровождалось остеосинтезом с использованием металлических конструкций.

Сбор данных. Источниками информации послужили электронные истории болезни пациентов, а также журналы регистрации microbiологических исследований лаборатории ООКЦХТ. Для каждого случая учитывали результаты посева раневого или ожогового материала, сведения о выделенных микроорганизмах и их антибиотикограммах, дату проведения исследования, а также основные клинические характеристики травмы (тип повреждений, проведённые операции и т. д.).

Критерии инфицирования. Случай инфицирования фиксировали при положительном результате культурального исследования (выделении микроорганизма из раневого или ожогового отделяемого) в сочетании с клиническими признаками инфекции (лихорадка, локальные признаки воспаления, гнойное отделяемое, изменения

лабораторных маркеров воспаления). При наличии выраженной клинической картины инфекции и отрицательном результате посева такой случай относили к категории «нет роста» с клинической инфекцией.

Лабораторные методы. Для выделения возбудителей применяли стандартные культуральные методы: посев материала на питательные среды с последующей идентификацией микроорганизмов по морфологическим, биохимическим и серологическим характеристикам. Чувствительность выделенных культур к антибиотикам определяли методом диско-диффузии и/или с помощью автоматизированной системы (в соответствии с локальным протоколом лаборатории). В ряде случаев, особенно при отсутствии роста культур, дополнительно выполняли молекулярно-генетическое исследование (ПЦР) для выявления ДНК наиболее вероятных бактериальных патогенов. Доля ПЦР-диагностики составила менее 10 % от общего числа анализов.

Статистическая обработка. Данные подвергнуты описательному статистическому анализу. Рассчитаны абсолютные значения и относительные частоты (в процентах) выявления отдельных признаков с 95 % доверительными интервалами (ДИ), определёнными по методу Уилсона. Сравнение распределений категориальных переменных проводили с использованием критерия χ^2 Пирсона; при малых ожидаемых числах применяли точный критерий Фишера. Для оценки тесноты связи между типом биоматериала и частотой выделения конкретного возбудителя вычисляли коэффициент V Крамера. Динамику инфицирования по месяцам анализировали построением вариационного ряда и расчетом коэффициента вариации.

Результаты исследования и их обсуждение

Общая характеристика возбудителей. В течение 2024 года проведено 408 микробиологических исследований отделяемого ран и ожогов у пациентов травматологического стационара. Суммарные результаты представлены в таблице 1. Как видно из табл. 1, в 39,2 % исследований с помощью культурального метода не получено роста микроорганизмов («нет роста»). Среди идентифицированных возбудителей доминировал *S.aureus*, выделенный в 23,3 % случаев; значительная часть этих изолятов оказалась метициллин-резистентными (MRSA). *Acinetobacter baumannii* обнаружен в 6,4 % проб и характеризуется широкой множественной устойчивостью к антибиотикам (включая резистентность к карбапенемам и фторхинолонам). Ещё в 23,0 % случаев выделены другие условно-патогенные бактерии (*Enterobacter* spp., *E. coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Streptococcus* spp. и др.), каждая из которых встречалась относительно редко (менее 5 % каждый возбудитель). Таким образом, на долю *S.aureus* и совокупности прочих бактерий приходится приблизительно по 23 % всех исследований, что подтверждает полиэтиологичность инфекций у травматологических больных.

Распределение по виду биоматериала. Согласно табл. 2, более половины всех исследований проведены с ра-

невым отделяемым (59,8 %), что отражает преобладание открытых ран среди травм у госпитализированных пациентов. Значительная доля проб приходится также на ожоговое отделяемое (20,8 %), что свидетельствует о высокой частоте обширных ожоговых травм в выборке. В 10,5 % случаев тип материала не был точно указан в документации, что затрудняет дальнейший анализ. Пробы костного содержимого (костный экссудат из очагов остеомиелита и др.) составили лишь 2,7 %, а прочие виды материала (аспираты, пунктаты и т. п.) — 6,2 %.

Сезонная динамика инфицирования. По данным табл. 3, наибольшее число исследований проведено в сентябре (13,0 % от годового объёма), что может отражать сезонное повышение травматизма в начале осени. Наименьшее количество — в январе (2,5 %). Также обращает на себя внимание, что в 14,7 % случаев дата исследования не указана/не определена, что несколько ограничивает точность анализа сезонности.

Антибиотикорезистентность возбудителей. Золотистый стафилококк (*S.aureus*) продемонстрировал высокий уровень лекарственной устойчивости: доля метициллин-резистентных штаммов (MRSA) составила около 40 % от всех выделенных *S.aureus*. *A.baumannii* в большинстве случаев оказались мультирезистентными, вплоть до пан-резистентности (нечувствительность к ≥ 3 классам антибиотиков, включая карбапенемы). Среди других грамотрицательных бактерий отмечена устойчивость отдельных штаммов *P. aeruginosa* к цефалоспорином и карбапенемам. Эти данные подчёркивают необходимость регулярного обновления локальных антибиотикопрофилей (антибиотикограмм) и корректировки схем эмпирической терапии с учётом изменяющейся резистентности.

Клинические исходы инфекций. Наличие раневой инфекции отрицательно сказывалось на течении травматической болезни. У пациентов с инфицированными ранами отмечалось увеличение длительности госпитализации в среднем на 5–7 суток по сравнению с неинфицированными случаями. Кроме того, развитие инфекции требовало проведения повторных хирургических вмешательств (ревизии раны, санации, реконструктивные операции) в 15 % наблюдений, тогда как у пациентов без инфекций повторные операции проводились лишь в 5 % случаев. Инфекционные осложнения также удлинляли период временной нетрудоспособности и замедляли сроки реабилитации пострадавших.

Обсуждение результатов

Полученные результаты подтверждают, что инфекционные осложнения представляют серьёзную угрозу для пациентов травматологического профиля. Прежде всего, обращает на себя внимание высокая доля отрицательных посевов (39,2 % «нет роста»). Подобное может быть обусловлено недостатками в технике взятия материала, началом эмпирической антибактериальной терапии до отбора проб, либо ограниченными возможностями стан-

дартных методов диагностики. Другой проблемой является преобладание *S.aureus* среди возбудителей (23,3 % всех исследований), причём значительная часть этих изолятов устойчива к бета-лактамам (MRSA). *A.baumannii*, хотя и выделяется реже, характеризуется широкой лекарственной устойчивостью, что затрудняет его эрадикацию. Наличие подобных патогенов существенно ограничивает выбор эффективных средств для начальной эмпирической терапии. Выявлено отрицательное влияние инфекций на исходы лечения травм: увеличение сроков госпитализации и необходимости повторных операций в нашем исследовании согласуется с данными литературы о том, что поздние осложнения травм нередко связаны с присоединением инфекции [1, 3]. Отмечена также определённая сезонная неравномерность инфекций — пик в сентябре и минимум зимой, что можно связать с ростом травматизма в начале осени. Однако значительная доля случаев с неуказанной датой исследования (почти 15 %) несколько ограничивает достоверность вывода о сезонности.

Предложения по совершенствованию профилактики и терапии. С учётом выявленных проблем напрашивается ряд практических решений. Во-первых, необходимо улучшать диагностику инфекций. Внедрение более чувствительных и экспрессных методов идентификации возбудителей (например, экспресс-ПЦР, MALDI-TOF) поможет сократить долю случаев «нет роста» за счёт обнаружения тех патогенов, которые не выросли на стандартных средах. Во-вторых, требуется корректировка подходов к антибиотикотерапии. Следует активнее использовать препараты из групп резерва при подозрении на MRSA (ванкомицин, линезолид) или проблемные грам-отрицательные бактерии (например, колистин при *A.baumannii*) с последующей деэскалацией лечения после получения данных антибиотикограммы [7]. В-третьих, важны меры по предотвращению рецидивов и распространения инфекций: регулярные эпидемиологические аудиты в отделении, строгий контроль соблюдения правил асептики и антисептики персоналом, рациональное применение современных перевязочных материалов и раневых покрытий с антимикробными свойствами. Комплекс таких мер способен снизить вероятность повторного инфицирования раны после её первичной хирургической обработки. Наконец, экономический аспект также следует учитывать: профилактика инфекций приносит значимый

эффект, поскольку позволяет сократить затраты на антибиотики, перевязочные средства и операции за счёт предотвращения осложнений. Вложения ресурсов в противоинфекционные мероприятия оправданы уменьшением нагрузки на систему здравоохранения в целом. Таким образом, сочетание улучшенной диагностики, таргетной терапии и строгой профилактики должно привести к снижению частоты инфекционных осложнений и улучшению исходов лечения травм.

Выводы (заключение)

Частота инфекций: по данным микробиологического мониторинга, у 60,8 % травматологических пациентов выявляются патогенные микроорганизмы. В структуре возбудителей лидирует *Staphylococcus aureus* (23,3 % всех исследований), значительную долю также составляют прочие условно-патогенные бактерии в совокупности (23,0 %).

Антибиотикорезистентность: отмечается рост доли метициллин-резистентных штаммов *S.aureus* и мультирезистентных форм *A.baumannii*. Это требует пересмотра схемы эмпирической терапии в стационаре с учётом вероятного присутствия данных возбудителей.

Проблема «нет роста»: высокая доля отрицательных посевов (39,2 %) свидетельствует о необходимости внедрения более чувствительных и быстрых методов диагностики инфекции, а также оптимизации процедур взятия материала у пациентов.

Сезонность: наибольшая нагрузка инфекционных осложнений приходится на осенний период (пик в сентябре — 13,0 % случаев в год), наименьшая — на зимний (январь — 2,5 %). Планирование ресурсов и профилактических мер должно учитывать потенциальный рост инфекций в августе–сентябре.

Рекомендации: для снижения инфекционных осложнений целесообразно усилить профилактику (строгий санитарно-эпидемиологический режим, тщательная первичная хирургическая обработка ран), оптимизировать эмпирическую антибиотикотерапию на основе данных локального мониторинга антибиотикорезистентности, внедрить современные методы диагностики (MALDI-TOF, ПЦР) и повышать квалификацию медицинского персонала по вопросам инфекционной безопасности.

Таблица 1. Распределение выделенных микроорганизмов

Микроорганизм	n (случаев)	% от всех исследований	95 % ДИ
Не обнаружено (отрицательный посев)	160	39,2	34,5–44,1
<i>Staphylococcus aureus</i>	95	23,3	19,3–27,7
<i>Acinetobacter baumannii</i>	26	6,4	4,2–9,2
<i>Corynebacterium striatum</i>	22	5,4	3,4–8,0
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	11	2,7	1,4–4,8
Прочие бактерии (совокупно)	94	23,0	19,0–27,4
Всего	408	100,0	–

Таблица 2. Распределение исследованного материала

Вид материала	n	% от всех исследований	95 % ДИ
Раневое отделяемое	244	59,8	54,9–64,5
Ожоговое отделяемое	85	20,8	17,0–25,1
Костный экссудат (пункты)	11	2,7	1,4–4,8
Не указано (неопределено)	43	10,5	7,7–13,9
Прочие материалы	25	6,2	4,0–9,0
Всего	408	100,0	–

Таблица 3. Распределение числа исследований по месяцам 2024 г

Месяц	n исследований	% от годового числа	95 % ДИ
Январь	10	2,5	1,2–4,5
Февраль	14	3,4	1,9–5,7
Март	19	4,7	2,8–7,2
Апрель	27	6,6	4,4–9,5
Май	35	8,6	6,0–11,7
Июнь	21	5,1	3,2–7,8
Июль	37	9,1	6,5–12,3
Август	33	8,1	5,6–11,2
Сентябрь	53	13,0	9,9–16,7
Октябрь	41	10,0	7,3–13,4
Ноябрь	24	5,9	3,8–8,6
Декабрь	34	8,3	5,8–11,4
Не указано	60	14,7	11,4–18,5
Всего	408	100,0	–

Литература:

1. Хвостов Д. Л., Привольнев В. В. Профилактика инфекционных осложнений в травматологии и ортопедии // КМАХ. 2014. № 3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/profilaktika-infektsionnyh-oslozhneniy-v-travmatologii-i-ortopedii> (дата обращения: 30.11.2025).
2. Всемирная организация здравоохранения. Международная ассоциация хирургии травмы и хирургической интенсивной терапии «Руководство по неотложной помощи при травмах», 2010. 200 с.
3. Волотовский А. И., Беспальчук П. И. Инфекция в травматологии и ортопедии: сборник материалов научно-практической конференции. Минск: Белорусский государственный медицинский университет; 2023. 63 с.
4. Министерство здравоохранения Республики Беларусь. Травматология, ортопедия — клинические протоколы: стандарты обследования и лечения. Минск: Минздрав; 2022. 300 с.
5. Николаев Н. С., Пчелова Н. Н., Преображенская Е. В., Назарова В. В., Добровольская Н. Ю. «Неожиданные» инфекции при асептических ревизиях // Травматология и ортопедия России. 2021. № 3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/neozhidannye-infektsii-pri-asepticheskikh-reviziyah> (дата обращения: 30.11.2025).
6. Чеботарь И. В., Поликарпова С. В., Бочарова Ю. А., Маянский Н. А. Использование времяпролетной масс-спектрометрии с матрично-активированной лазерной десорбцией/ионизацией (MALDI-TOF MS) для идентификации бактериальных и грибковых возбудителей III–IV групп патогенности. Лабораторная служба. 2018;7(2):7886.
7. Сергеев С. В., Эзмекна С., Зеленшна Л. И. [и др.]. / Тактика комплексной профилактики и лечения гнойно-септических осложнений в клинической травматологии // Вестник травматологии и ортопедии им. Н. Н. Приорова. — 2003. — № 3. — С. 79–84.
8. Berríos-Torres SI, Umscheid CA, Bratzler DW, et al. Centers for Disease Control and Prevention Guideline for the Prevention of Surgical Site Infection, 2017. JAMA Surg. 2017;152(8):784–791. doi:10.1001/jamasurg.2017.0904.
9. Божкова С. А., Тихилов Р. М., Андрияшкин В. В., Ахтямов И. Ф. и др. Профилактика, диагностика и лечение тромбоемболических осложнений в травматологии и ортопедии: методические рекомендации // Травматология и ортопедия России. 2022. № 3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/profilaktika-diagnostika-i-lechenie-tromboembolicheskikh-oslozhneniy-v-travmatologii-i-ortopedii-metodicheskie-rekomendatsii> (дата обращения: 30.11.2025).

Иммунная дисрегуляция при ювенильном идиопатическом артрите: значение для противoinфекционной защиты

Саидрасулова Гулизебо Бахтиёр кизи, PhD, доцент
Ташкентский государственный медицинский университет (Узбекистан)

Динмухаммадиев Нурлан Актамович, PhD, старший преподаватель
Университет бизнеса и науки (г. Ташкент, Узбекистан)

Цель. Оценить связь лейкоцитарных изменений при ювенильном идиопатическом артрите (ЮИА) с противoinфекционным ответом. Методы. Нарративный анализ выгрузки PubMed по запросу ((JIA) AND (leukocytes)) AND (children), 2024–2026 годы. Из 111 записей включены 24 публикации: 17 полных текстов и 7 аннотаций. Результаты. Преобладают исследования иммунных механизмов и биомаркеров. Работы по гриппоспецифическим Т-клеткам и микробиоте не оценивали клиническую защиту от инфекций. Заключение. Данные показывают перестройку иммунного ответа, но не устанавливают инфекционную этиологию ЮИА; применение маркеров требует проверки в группах с подтверждённой инфекцией.

Ключевые слова: ювенильный идиопатический артрит, лейкоциты, нейтрофильные внеклеточные ловушки, Т-лимфоциты, вакцинация, кишечная микробиота.

Введение

Ювенильный идиопатический артрит объединяет заболевания с дебютом до 16 лет и артритом длительностью не менее шести недель после исключения других причин [1]. Лейкоциты при ЮИА обеспечивают защиту от возбудителей и поддерживают стерильное воспаление [2]. Поэтому их активация требует интерпретации с учётом локализации и причины иммунной реакции.

Маркеры активности ЮИА [3] необязательно различают артрит и инфекцию. Цель обзора — сопоставить исследования лейкоцитов 2024–2026 годов с данными о противoinфекционном ответе и микробиоте, определить границы доказательств и клинически значимые пробелы.

Материалы и методы

Проанализирована выгрузка PubMed в формате MEDLINE: ((JIA) AND (leukocytes)) AND (children), фильтр from 2024–2026. Проверено 01.10.2026. Children являлось частью запроса; отдельный возрастной фильтр не указан. Год учитывался по библиографической записи, допуская более раннюю электронную публикацию.

Проверка PMID выявила 111 уникальных записей без дубликатов. По заглавиям и аннотациям выделены 32 клинически ориентированные публикации о ЮИА или ювенильном спондилоартрите. Целевым отбором включены 24 работы о лейкоцитарных механизмах, микробиоте, вакцинации, биомаркерах и иммуномодуляции. Восемь работ исключены как периферийные: сон, эпидемиология, отдельные маркеры увеита, общий терапевтический контекст. Обзор не являлся систематическим.

Для всех источников проверены PMID, DOI и аннотации, для 17 — также методы, результаты и обсуждение полных текстов. Семь работ [1–3, 5, 18, 19, 22] оценивали по аннотациям. Были проанализированы дизайн, вы-

борки, биоматериал, лечение, исходы и ограничения. Рассчитаны частоты публикаций; клинические эффекты не объединялись.

Использование ИИ. ChatGPT (OpenAI; 01.10.2026) применялся для разбора выгрузки, предварительного отбора, извлечения и сопоставления сведений, подготовки текста, таблиц и диаграмм, языкового редактирования. Числа и ссылки сопоставлялись с исходными записями и доступными текстами. Окончательная формирование статьи и интерпретация данных проводилась авторами.

Результаты

Состав доказательной базы

Включены 21 оригинальная и 3 обзорные публикации: 9 за 2024 год, 8 за 2025-й и 7 за 2026-й. Среди оригинальных работ, в одной был изучен ответ на антиген гриппа после вакцинации, в другой — микробиота, 19 — преимущественно клеточные механизмы, биомаркеры или терапию (рисунки 1, 2).

Микробные антигены и кишечная микробиота

Sabbagh и соавт. исследовали ответ CD8+ Т-клеток на эпитоп M1(58–66) вируса гриппа у пяти HLA-A2-положительных детей с ЮИА, шести здоровых детей и шести младенцев [4]. Все пациенты получали метотрексат; часть — другие иммуномодуляторы. После вакцинации и стимуляции *in vitro* отмечено снижение разнообразия и устойчивости клонотипов. Два пациента не сформировали изучаемые RS/RA-клонотипы и были исключены из анализа характеристик репертуара. Полученные данные указывают на изменение профиля клеточного иммунного ответа, однако не позволяют оценить степень защиты от гриппа и определить независимый

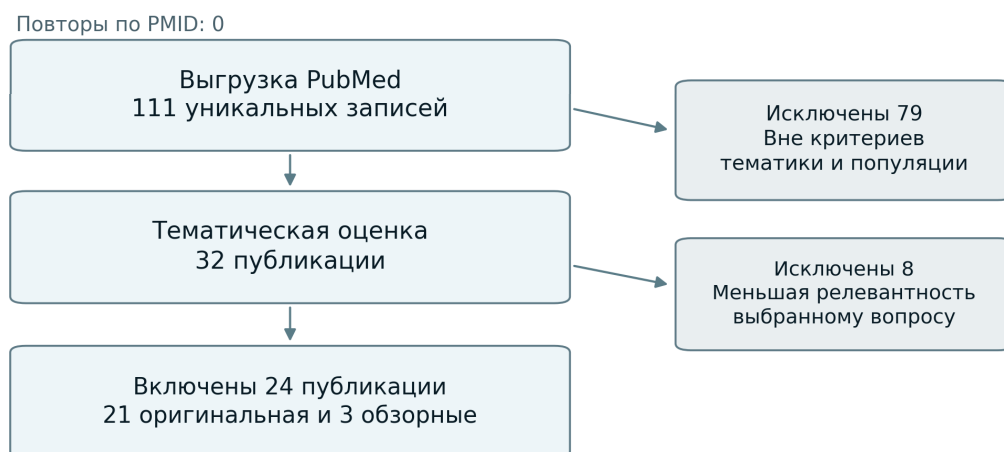


Рис. 1. Целевой отбор публикаций

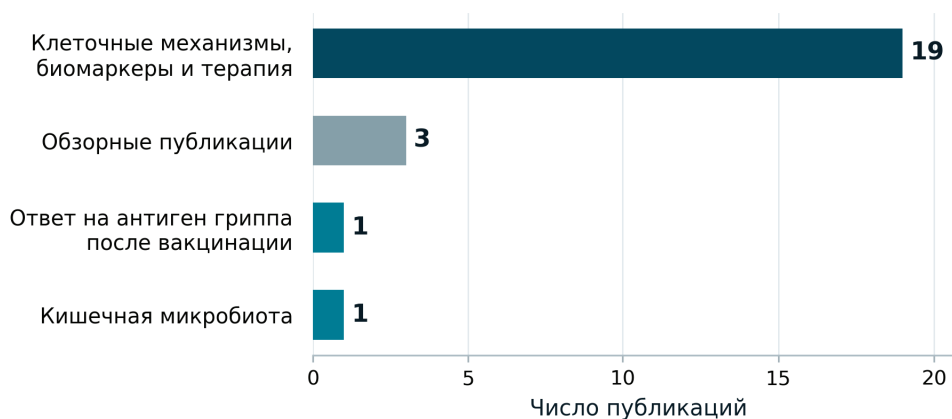


Рис. 2. Распределение 24 публикаций по основной задаче

вклад заболевания и проводимой терапии в выявленные изменения.

Guleria и соавт. сравнили 10 HLA-B27-положительных и 5 HLA-B27-отрицательных пациентов с энтезит-ассоциированным артритом (ЭАА) и 10 здоровых HLA-B27-отрицательных участников [5]. У HLA-B27-положительных пациентов были выше фекальный кальпротектин и доли отдельных таксонов; сывороточный липополисахарид не различался. Альфа- и бета-разнообразие между группами пациентов также не отличались. Данные поддерживают связь с кишечным воспалением, но не доказывают бактериальную транслокацию. Отсутствие контрольной группы здоровых HLA-B27-положительных лиц ограничивает возможность разграничения влияния носительства HLA-B27 и самого заболевания на выявленные изменения кишечной микробиоты. Наличие дисбиоза само по себе не подтверждает инфекционную природу этих изменений (Таблица 1).

Врождённый иммунитет и неспецифичность воспалительных маркеров

Tang и соавт. выявили избыточное образование нейтрофильных внеклеточных ловушек (NETs), повышение

свободной ДНК и комплексов миелопероксидаза–ДНК [6]. Все участники не имели инфекции не менее месяца: следовательно, усиление NET-образования возможно вне недавней инфекции. Адалimumаб уменьшал этот процесс, связывая его с воспалением, зависимым от фактора некроза опухоли α . Влияние такого эффекта на уничтожение возбудителей не установлено.

У Berntson и соавт. желчесь-стимулируемая липаза BSSL коррелировала с СОЭ, тромбоцитами и кальпротектином S100A8/A9, но не с индексами активности JADAS27 или cJADAS27 [7]. Включены 102 пациента и 20 здоровых детей; снижение BSSL после лечения показано у 12 пациентов, отобранных по наличию улучшения и повторного образца. Используемый дизайн исследования не позволяет подтвердить прогностическую ценность изучаемых показателей в отношении ответа на терапию, а также их диагностическую точность при выявлении инфекции.

Abu-Tawil и соавт. выявили снижение FTO и ALKBH5 в синовиальных моноцитах; воздействие синовиальной жидкости воспроизводило изменения, а выключение FTO усиливало клеточную активацию [8]. Это поддерживает роль локальной среды в сохранении воспаления. В совокупности с данными о NETs полученные результаты указывают на то, что активация врождённого иммунитета не яв-

Таблица 1. Исследования, определяющие интерпретацию связи ЮИА с инфекциями

Источник и дизайн	Выборка или материал	Основной результат и предел вывода
Sabbagh [4] Продольное иммунологическое	5 ЮИА; 6 здоровых детей; 6 младенцев	Снижение разнообразия гриппоспецифических клонов; часть анализа — у 3 пациентов. Заболеваемость гриппом не оценивалась
Guleria [5] Сравнительное микробиомное	15 ЮИА–ЭАА; 10 контрольных участников	Изменения микробиоты и кальпротектина. Нет доказательства инфекционной этиологии
Tang [6] Клиническое и ex vivo	58 ЮИА; 30 здоровых детей	Избыточное образование NETs без инфекции в предшествующий месяц. Нет инфекционной группы сравнения
Wen [11] Протеомное	63 пациента; 38 образцов плазмы и 62 синовиальной жидкости	Выраженные локальные изменения при близких профилях плазмы. Число образцов не равно числу пациентов
Quilis [17] Поперечное и проспективное	87 детей с ЮИА	Количество Treg не предсказывало изменение лечения; госпитализаций при наблюдении не было
Kartawinata [22] Три независимые когорты	97, 26 и 47 пациентов	Интерфероновая сигнатура связана с ответом на метотрексат; не является тестом на вирусную инфекцию

ляется специфическим признаком инфекции и сама по себе не подтверждает инфекционную этиологию воспаления.

Локальная иммунная реакция и адаптивный ответ

Triaille и соавт. в биоптатах 39 пациентов обнаружили неоднородные макрофагальные и В-клеточные профили [9]. Спектральная цитометрия выявила локально активированные лимфоциты и изменённые регуляторные популяции [10]. Wen и соавт. показали более выраженные изменения протеома синовиальной жидкости, чем плазмы [11]. Согласующийся вывод этих работ — периферическая кровь неполно отражает иммунную реакцию в суставе.

Пространственная транскриптомика девяти биоптатов связала макрофаги и CD8+ Т-клетки с осью CXCL9/CXCR3 [12]. Lopez-Corbeta и соавт. выявили клонально расширенные синовиальные CD8+ клетки памяти с экспрессией CCL5 и GZMA и изменения Т-клеток, ассоциированных со слизистыми (MAIT) при увеите [13]. Их обогащение в суставе и уменьшение в крови допускают перераспределение, локальную пролиферацию и задержку в ткани. Антигенная специфичность клонов неизвестна; цитотоксический профиль не доказывает скрытую инфекцию.

Генетические данные связывают HLA с вариантами ЮИА и антинуклеарными антителами в когорте 329 паци-

ентов [14], а анализ генотипов 3939 детей с ЮИА и 14 412 контрольных участников выделяет IRF1, ERAP2 и LNPEP как вероятные гены-мишени [15]. У семи детей с ЮИА описана популяция CCR7+/RELB+/IRF1+ Т-клеток [16]. Эти результаты уточняют регуляцию иммунного ответа, но не определяют возбудителя или инфекционный триггер.

Количество регуляторных Т-клеток (Treg) и их состояние дают разную информацию. У Quilis и соавт. исходное содержание Treg не предсказывало изменение лечения [17]. У Attrill и соавт. 48-генная сигнатура различала активный ЮИА и здоровый контроль с площадью под ROC-кривой (AUC) 0,9875 на тестовых данных [18]. Эта AUC не переносится на задачу «обострение или инфекция». Подавление REL11 смещало дифференцировку в сторону Th2 и Treg через TCF-1 [19], однако противоинфекционная безопасность такого вмешательства не изучалась.

У Lam и соавт. В-клетки памяти, плазмобласты и аутоантитела были выраженные представлены в суставах девочек с олигоартритом [20]. Jebson и соавт. связали увеит с увеличением DN1 В-клеток и изменением репертуара; вмешательства проверяли в экспериментальной модели [21]. Полученные данные отражают аутоиммунную активацию, однако не позволяют оценить функциональную активность и протективные свойства антител к антигенам микроорганизмов (Таблица 2).

Таблица 2. Что позволяют и чего не позволяют заключить иммунологические показатели

Показатель	Поддерживаемая интерпретация	Неустановленное применение
Свободная ДНК и МРО–DNA [6]	NET-образование и связь с активностью ЮИА	Разграничение ЮИА и бактериальной инфекции
BSSL и S100A8/A9 [3, 7]	Компоненты воспалительной активности	Определение инфекционной причины воспаления
Интерфероновая сигнатура [22]	Вероятность ответа на метотрексат	Диагностика текущей вирусной инфекции
Treg-сигнатура [18]	Различение активности и ремиссии в исследованной выборке	Прогноз инфекционных осложнений
Фекальный кальпротектин [5]	Кишечное воспаление при ЮИА–ЭАА	Выявление конкретного кишечного возбудителя

Иммуномодуляция и противои инфекционная защита

В трёх когортах высокий исходный интерфероновый профиль был связан с лучшим ответом на метотрексат через шесть месяцев [22]. Это фармакопрогностическая ассоциация, не определяющая причину активации пути. У 65 пациентов с системным ЮИА ранняя блокада IL-1 обеспечивала высокую частоту неактивной болезни при разных вариантах HLA и IL1RN [23].

Никотинамид изменял FOXP3-положительные клетки in vitro; клиническая часть включала шесть пациентов не моложе 16 лет и оценивала проникновение в синовиальную жидкость после трёхдневного приёма [24]. Активные in vitro концентрации превышали достигнутые in vivo, а экспрессия FOXP3 не гарантировала регуляторную функцию. Подход остаётся экспериментальным; эффективность лечения ЮИА и сохранность противои инфекционной защиты не доказаны.

Обсуждение

Клеточные механизмы изучены подробнее, чем их инфекционное значение. Общность путей аутоиммунной

активации и ответа на микробные антигены делает связь биологически правдоподобной, но не устанавливает причинность. Для этого необходима временная последовательность «воздействие возбудителя — иммунное изменение — клинический исход» с учётом лечения, возраста и активности ЮИА.

Локальное усиление NET-образования и накопление цитотоксических клеток может сосуществовать со снижением разнообразия ответа на отдельный вирусный эпитоп. Интенсивность воспаления, спектр распознаваемых антигенов и защитная эффективность характеризуют разные стороны иммунитета. Их сопоставление не обосновывает универсальный диагноз «снижения иммунитета» при ЮИА.

Здоровый контроль позволяет обнаружить отклонение от нормы, но не решить вопрос об инфекции у ребёнка с ЮИА. Переносимость результатов дополнительно ограничивают малые выборки, разные подтипы, возраст, лечение и несопоставимость биоматериалов. Большое число клеток при одноклеточном анализе не заменяет число независимых пациентов. Исследовательские задачи, следующие из этих ограничений, представлены в таблице 3.

Таблица 3. Вопросы, которые остаются открытыми после анализа

Вопрос	Необходимые данные
Меняет ли Т-клеточный репертуар клинический эффект вакцины?	Наблюдение с регистрацией инфекций, антительного и клеточного ответа, лечения и экспозиций
Предшествует ли дисбиоз артриту?	Образцы до дебюта и после него; контроль диеты, антибиотиков, возраста и HLA-B27
Различает ли маркер обострение и инфекцию?	Группы ЮИА с инфекцией и без неё, инфекция без ЮИА; внешняя валидация
Сохраняет ли иммуномодуляция защиту от возбудителей?	Совместная оценка контроля артрита и частоты, тяжести, этиологии инфекций

Ограничения обзора — одна база, краткий период и целевой отбор. Запрос JIA без указания поля захватил в том числе фамилию Jia, а обязательное leukocytes могло исключить важные исследования инфекций и вакцинации. Анализ семи публикаций был ограничен сведениями, представленными в аннотациях, что могло повлиять на полноту извлечения данных. Отсутствие информации об инфекционных исходах в доступных материалах не свидетельствует об отсутствии соответствующих исследований в литературе. В связи с указанными ограничениями результаты обзора не позволяют оценить частоту инфекций у детей с ЮИА или провести сравнительную оценку риска инфекционных осложнений при применении различных лекарственных препаратов.

Литература:

1. Sudhakar M, Kumar S. Juvenile Idiopathic Arthritis. Indian J Pediatr. 2024;91(9):949–958. DOI: 10.1007/s12098–023–04939–5.

Заключение

При ЮИА описаны локальная активация лейкоцитов и нарушения регуляции иммунного ответа. Рассмотренные исследования позволяют охарактеризовать эти изменения, однако не дают достаточных оснований для оценки их влияния на противои инфекционную защиту. Связь изученных иммунологических показателей с частотой и тяжестью инфекций в включённых работах не установлена. Для определения их клинического значения необходима совместная оценка активности артрита, функциональных характеристик антигенспецифического иммунного ответа и верифицированных инфекционных исходов с учётом проводимой иммуносупрессивной терапии.

2. Mazzoni A, Annunziato F, Maggi L. T lymphocytes-related cell network in the pathogenesis of juvenile idiopathic arthritis: a key point for personalized treatment. *Curr Opin Rheumatol*. 2024;36(1):40–45. DOI: 10.1097/BOR.0000000000000991.
3. Breda L, La Bella S, Di Ludovico A. Biomarkers in juvenile idiopathic arthritis: towards precision diagnosis and personalized therapy? *Curr Opin Rheumatol*. 2025;37(5):308–315. DOI: 10.1097/BOR.0000000000001109.
4. Sabbagh SE, Haribhai D, Gershan JA, et al. Patients with juvenile idiopathic arthritis have decreased clonal diversity in the CD8+ T cell repertoire response to influenza vaccination. *Front Immunol*. 2024;15:1306490. DOI: 10.3389/fimmu.2024.1306490.
5. Guleria S, Umam F, Lawrence A, et al. Gut dysbiosis and inflammation in patients with Juvenile Idiopathic Arthritis-Enthesitis Related Arthritis: impact of HLA-B27 status. *Clin Rheumatol*. 2026;45(2):1311–1321. DOI: 10.1007/s10067-025-07889-9.
6. Tang H, Zhong Y, Wu Y, et al. Increased neutrophil extracellular trap formation in oligoarticular, polyarticular juvenile idiopathic arthritis and enthesitis-related arthritis: biomarkers for diagnosis and disease activity. *Front Immunol*. 2024;15:1436193. DOI: 10.3389/fimmu.2024.1436193.
7. Berntson L, Hernell O, Linde K, et al. Serum bile salt-stimulated lipase levels associates with systemic inflammation and declines with effect of treatment in juvenile idiopathic arthritis. *Pediatr Rheumatol Online J*. 2026;24(1):11. DOI: 10.1186/s12969-026-01191-x.
8. Abu-Tawil HI, Picavet LW, van Vroonhoven ECN, et al. Reduced Expression of m⁶A Demethylases FTO and ALKBH5 in Monocytes from the Site of Inflammation in Patients with Juvenile Idiopathic Arthritis. *Int J Mol Sci*. 2025;26(18):9248. DOI: 10.3390/ijms26189248.
9. Triaille C, Tilman G, Baert CA, et al. Two Broad Categories Overlapping With Rheumatoid Arthritis Observed in Synovial Biopsies from Patients With Juvenile Idiopathic Arthritis. *Arthritis Rheumatol*. 2024;76(9):1439–1445. DOI: 10.1002/art.42922.
10. Attrill MH, Shinko D, Alexiou V, et al. The immune landscape of the inflamed joint defined by spectral flow cytometry. *Clin Exp Immunol*. 2024;218(3):221–241. DOI: 10.1093/cei/uxae071.
11. Wen X, Aulin C, Sundberg E, et al. Inflammation-profiling reveals activated pathways and biomarkers with predictive potential in oligoarticular juvenile idiopathic arthritis. *Front Immunol*. 2025;16:1599747. DOI: 10.3389/fimmu.2025.1599747.
12. Inamo J, Fierkens R, Clay MR, et al. Spatial transcriptomics reveals immune-stromal crosstalk within the synovium of patients with juvenile idiopathic arthritis. *JCI Insight*. 2026;11(1):e198074. DOI: 10.1172/jci.insight.198074.
13. Lopez-Corbeto M, Guillén Y, Jiménez-Gracia L, et al. Single-cell profiling reveals CCL5Hi GZMAHi effector memory CD8 T cell association to oligoarticular JIA. *Rheumatology (Oxford)*. 2026;65(6):keag211. DOI: 10.1093/rheumatology/keag211.
14. Saleh R, Sundberg E, Olsson M, et al. Genetic association of antinuclear antibodies with HLA in JIA patients: a Swedish cohort study. *Pediatr Rheumatol Online J*. 2024;22(1):79. DOI: 10.1186/s12969-024-01017-8.
15. Jiang K, Haley EK, Barshad G, et al. Functional and computational interrogation of juvenile idiopathic arthritis risk loci in CD4+ T cells. *HGG Adv*. 2026;7(3):100619. DOI: 10.1016/j.xhgg.2026.100619.
16. He L, Gong X, Guo H, et al. Single cell RNA-sequencing identified CCR7+/RELB+/IRF1+ T cell responding for juvenile idiopathic arthritis pathogenesis. *Front Immunol*. 2025;16:1528446. DOI: 10.3389/fimmu.2025.1528446.
17. Quilis N, Mesa-Del-Castillo Bermejo P, Boix P, et al. Peripheral blood regulatory T cells and disease activity, quality of life, and outcomes in children with juvenile idiopathic arthritis. *Pediatr Rheumatol Online J*. 2024;22(1):69. DOI: 10.1186/s12969-024-01006-x.
18. Attrill MH, Shinko D, Viveiros TM, et al. Treg fitness signatures as a biomarker for disease activity in Juvenile Idiopathic Arthritis. *J Autoimmun*. 2025;152:103379. DOI: 10.1016/j.jaut.2025.103379.
19. Li D, Li X, Duan M, et al. Knockdown of PELI1 promotes Th2 and Treg cell differentiation in juvenile idiopathic arthritis. *Exp Cell Res*. 2025;444(2):114360. DOI: 10.1016/j.yexcr.2024.114360.
20. Lam KP, Harris C, Taylor ML, et al. Sex Differences in B Cells From the Joints of Children With Oligoarticular Juvenile Idiopathic Arthritis. *Arthritis Rheumatol*. 2025;77(8):1092–1105. DOI: 10.1002/art.43157.
21. Jebson BR, Ingledow B, Alexiou V, et al. Altered B cell activation contributes to the immunopathogenesis of childhood arthritis-associated uveitis. *Nat Commun*. 2026;17(1):714. DOI: 10.1038/s41467-025-68264-5.
22. Kartawinata M, Lin WY, Jebson B, et al. Identification and validation of interferon-driven gene signature as a predictor of response to methotrexate in juvenile idiopathic arthritis. *Ann Rheum Dis*. 2025;84(8):1412–1424. DOI: 10.1016/j.ard.2025.03.007.
23. Erkens RGA, Calis JJA, Verwoerd A, et al. Recombinant Interleukin-1 Receptor Antagonist Is an Effective First-Line Treatment Strategy in New-Onset Systemic Juvenile Idiopathic Arthritis, Irrespective of HLA-DRB1 Background and IL1RN Variants. *Arthritis Rheumatol*. 2024;76(1):119–129. DOI: 10.1002/art.42656.
24. Nijhuis L, Scholman RC, Lalmohamed A, et al. The anti-inflammatory potential of nicotinamide (vitamin B3) in JIA: modulating Treg numbers and function with nicotinamide. *Arthritis Res Ther*. 2026;28(1):159. DOI: 10.1186/s13075-026-03846-2.

Современные стратегии аддитивных технологий в протезировании зубов: от прототипирования к функциональному восстановлению

Саркисян София Вадимовна, студент

Южно-Уральский государственный медицинский университет (г. Челябинск)

В статье рассматриваются современные достижения и перспективы применения аддитивных технологий (3D-печати) в области стоматологической имплантологии и ортопедического протезирования [1, 4]. Анализируются преимущества использования различных материалов, включая биосовместимые полимеры и металлы, а также обсуждаются клинические аспекты точности изготовления конструкций [3]. Особое внимание уделяется интеграции цифрового планирования с производственными процессами для повышения качества жизни пациентов [2].

Ключевые слова: 3D-печать зубов, цифровая стоматология, компьютерное моделирование зубов (CAD/CAM), зубное протезирование, хирургические шаблоны, зубные протезы, материалы для 3D-печати, восстановление зубов.

Развитие цифровой стоматологии ознаменовалось переходом от традиционных методов моделирования к высокоточным методам компьютерного проектирования и производства (CAD/CAM). Одним из наиболее динамично развивающихся направлений в этой области является аддитивное производство — процесс послойного создания объектов на основе трехмерной цифровой модели [4]. В отличие от субтрактивных технологий, где материал удаляется из цельного блока, аддитивные методы позволяют создавать сложные геометрические структуры с переменным внутренним рисунком и оптимизированными свойствами механической прочности.

Для обеспечения долговечности протезов и биосовместимости имплантатов используются различные группы материалов [5]:

Полимеры (фотополимерные смолы): Широко применяются для создания диагностических моделей, временных коронок и хирургических шаблонов. Современные композиты обладают высокой точностью передачи микрорельефа поверхности зуба [3].

Металлы: Технологии селективного лазерного плавления (SLM) или сплавления (DMLS) позволяют производить титановые имплантаты и каркасы протезов с уникальной пористой структурой, имитирующей трабекулярную кость [2, 4].

Керамические материалы: Использование диоксида циркония в аддитивных процессах открывает возможности для создания монолитных конструкций высокой прочности при сохранении эстетических характеристик переднего отдела челюсти [5].

Процесс производства протеза методом 3D-печати включает в себя четыре основных этапа:

Цифровое считывание: Использование внутриротовых и внеротовых сканеров для создания высокодетальной облачной карты челюстно-лицевой области [3].

Проектирование (CAD): Создание виртуального макета протеза, где врач может корректировать параметры окклюзии, эстетики и объема тканей в режиме реального времени [1].

Печать: Формирование объекта на 3D-принтере с соблюдением заданных параметров температуры и скорости подачи материала.

Постпроцессинг: Очистка изделия от поддержек, термическая обработка (отжиг) для снятия внутренних напряжений и финишная шлифовка или нанесение глазури [5].

Проиллюстрируем на рисунке 1.

Основным преимуществом использования 3D-печати является возможность создания индивидуальных хирургических направляющих. Это позволяет хирургам с высокой точностью устанавливать имплантаты в заранее запланированные позиции, минимизируя риск повреждения соседних структур и сокращая время операции [3, 4].

Кроме того, аддитивные технологии позволяют создавать «градиентные» структуры — конструкции, которые меняют свою плотность или пористость в зависимости от зоны нагрузки. Это критически важно для создания костных трансплантатов (scaffolds), способствующих регенерации собственной ткани пациента за счет обеспечения оптимальной васкуляризации внутри имплантированного материала [4].

Проблемы и ограничения

Несмотря на стремительный прогресс, существуют определенные барьеры:

Точность размеров: В некоторых типах печати (например, FDM) точность может быть недостаточной для изготовления финальных протезов без дополнительной обработки [2, 5].

Биосовместимость остаточных мономеров: При работе с фотополимерными смолами необходимо строго контролировать процессы промывки и отверждения, чтобы исключить попадание токсичных веществ в кровоток пациента [5].

Стоимость оборудования: Высокопроизводительные принтеры для печати металлом требуют значительных инвестиций со стороны клиники или производственного центра [2].

Заключение

Аддитивные технологии представляют собой фундамент «стоматологии будущего». Переход от массового

СХЕМА РАБОЧЕГО ПРОЦЕССА ЦИФРОВОГО ПРОТЕЗИРОВАНИЯ

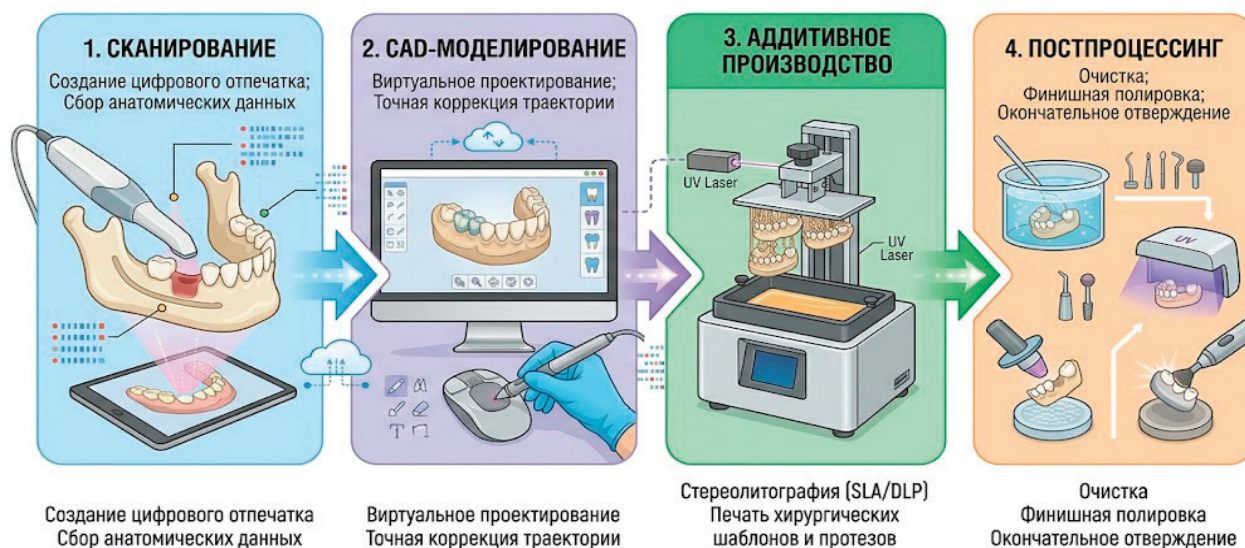


Рис. 1. Схема рабочего процесса цифрового протезирования

производства стандартных изделий к персонализированному созданию конструкций позволяет значительно повысить предсказуемость результатов лечения и улучшить эстетический результат для пациента. Дальнейшее

развитие области будет связано с совершенствованием биосовместимых материалов и интеграцией искусственного интеллекта в этап автоматического проектирования протезов.

Литература:

1. Франческа Вайлати. 3-этапное аддитивное протезирование зубов / Вайлати Франческа, Бельсер Урс. — 1. —: Азбука, 2024. — 104 с. — Текст: непосредственный.
2. Эффективность использования 3D-имплантов с биоактивными свойствами для замещения обширных дефектов костей: экспериментальное исследование / А. В. Попков, Н. А. Кононович, Е. Н. Горбач, Д. А. Попков. — Текст: непосредственный // Травматология и ортопедия России. — 2021. — № 1. — С. 1–16.
3. Тойохико Хидака. Основы эстетики в стоматологии. Достижение гармонии. / Хидака Тойохико. — 1. —: Азбука стоматолога, 2009. — 376 с. — Текст: непосредственный.
4. Жан-Франсуа Руле. Передовые технологии в оперативной стоматологии / Руле Жан-Франсуа, Уилсон Наирн, Фуззи Массимо. — 1. —: Азбука, 2006. — 256 с. — Текст: непосредственный.
5. Доменико, Массирони Точность и эстетика. Клинические и зуботехнические этапы протезирования зубов / Массирони Доменико, Пасчетта Ромео, Ромео Джузеппе. — 1. —: Азбука, 2008. — 464 с. — Текст: непосредственный.

Гигиена полости рта и профилактика инфекционных заболеваний в периоды повышенной вирусной активности: клинические аспекты и рекомендации

Саркисян София Вадимовна, студент

Южно-Уральский государственный медицинский университет (г. Челябинск)

В статье рассматриваются особенности поддержания гигиены полости рта как важного фактора профилактики системных вирусных инфекций [1, 5]. Особое внимание уделяется механизмам передачи патогенов через слюнные выделения, роли микробиома полости рта в формировании иммунного ответа и методам антисептической обработки слизистой оболочки в периоды эпидемиологических всплесков [2, 3, 4]. Авторы подчеркивают необходимость соблюдения строгих санитарно-гигиенических норм для снижения риска осложнений со стороны органов дыхания и полости рта при вирусных поражениях [1, 5].

Ключевые слова: гигиена, полость рта, вирусные инфекции, профилактика, микробиом, пародонт, заболевания

Современная стоматология рассматривает полость рта не только как орган пищеварения, но и как сложную экосистему, тесно связанную с общим иммунным статусом организма [2]. В периоды высокой активности вирусов (ОРВИ, гриппа, COVID-19 и др.) слизистая оболочка полости рта становится первичным барьером для патогенов [1, 4]. Нарушение гигиены в эти периоды способствует не только развитию кариеса и гингивита, но и создает благоприятную среду для репликации вирусов, что может привести к тяжелым осложнениям со стороны верхних дыхательных путей [5].

Слюна является основным вектором распространения вирусных частиц из-за высокого содержания

белков и липидов, которые могут служить средой для сохранения жизнеспособности микроорганизмов [4]. Присутствие в полости рта патогенной микрофлоры (например, *Streptococcus mutans*, *Porphyromonas gingivalis*) может потенцировать развитие вторичных бактериальных инфекций на фоне вирусного поражения тканей [2].

Особое значение имеет состояние пародонта. Хронические воспалительные процессы в тканях пародонта могут способствовать системному распространению инфекции, облегчая проникновение вирусов и бактерий в кровоток через капиллярную сеть десны [2, 5].

Отобразим на рисунке 1.

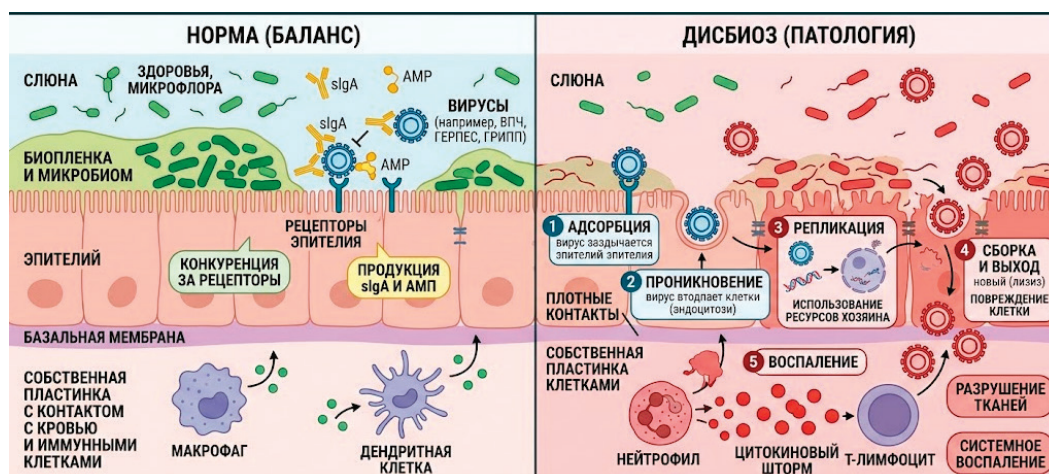


Рис. 1. Схема взаимодействия вирусных агентов с эпителием полости рта и роль микробиома [2, 5]

На схеме изображена структура слизистой оболочки, где показаны рецепторы для прикрепления вирусов, зоны скопления бактериальной биопленки на поверхности зубов и механизмы проникновения патогенов в подлежащие ткани)

Рекомендации по гигиене полости рта в период вирусной активности

Для минимизации рисков заражения и предотвращения осложнений рекомендуется придерживаться следующих протоколов:

Интенсификация механической очистки. Необходимо увеличить частоту чистки зубов до 3–4 раз в сутки, уделяя особое внимание межзубным промежуткам с использованием ершиков или зубных нитей (флоссов). Это способствует удалению биопленки — основного резервуара для патогенной флоры [1].

Антисептическая обработка. В периоды высокой вирусной активности целесообразно использование ополаскивателей, содержащих дезинфицирующие компоненты (например, хлоргексидин в низких концентрациях, цетилпиридиний хлорид или эфирные масла), которые обла-

дают широким спектром действия против вирусов и бактерий [3, 4].

Соблюдение дистанции при использовании общих средств гигиены. Категорически запрещается использование общих зубных щеток, стаканов для полоскания рта и других предметов личной гигиены членами семьи или коллегами в период эпидемии [1].

Контроль состояния слизистой оболочки. Пациентам рекомендуется проводить самообследование полости рта на предмет появления афт, язв или выраженного отека десен, что может свидетельствовать о развитии вторичных инфекций [3].

Влияние стоматологических манипуляций в период эпидемии

Стоматологическая практика в периоды вирусной активности требует повышенного внимания к протоколам стерилизации и дезинфекции оборудования. Плановые вмешательства, связанные с хирургическим лечением пародонта или сложной реставрацией, могут быть отложены до стабилизации эпидемиологической ситуации во

избежание риска осложнений на фоне сниженного иммунитета пациента [1, 5].

Заключение

Соблюдение строгой гигиены полости рта является фундаментальным компонентом профилактики ви-

русных заболеваний. Комплексный подход, сочетающий механическую очистку, использование антисептических средств и осознанное отношение к личной гигиене, позволяет значительно снизить риск развития инфекционных осложнений и способствует сохранению здоровья зубочелюстной системы в условиях повышенной патогенной нагрузки на организм человека.

Литература:

1. Нагайцева, Е. А. Гигиена полости рта как профилактика стоматологических заболеваний / Е. А. Нагайцева. — Текст: непосредственный // ГБОУ ВПО «Волгоградский Государственный медицинский университет». — 2023. — № УДК 616.31–084. — С. 1–7.
2. Ганиева, Р. А. Роль гигиены полости рта в профилактике стоматологических заболеваний / Р. А. Ганиева, Т. Н. Шаймарданов. — УДК 616.31–083 -084. — Министерство здравоохранения Республики Башкортостан, 2023. — 19 с. — Текст: непосредственный.
3. Третьяк, Е. С. «Профессиональная гигиена полости рта. Протокол и эффективность» «Стоматология»: диссертация на соискание ученой степени доктора медицинских наук / Третьяк Е. С.; НовГУ им. Ярослава Мудрого. — Великий Новгород, 2022. — 16 с. — Текст: непосредственный.
4. Ремизова, А. А. Гигиена полости рта. / А. А. Ремизова. — ISBN 978–5–9704–8360–2. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2024. — 240 с. — Текст: непосредственный.
5. Макеева, И. М. Сравнительная оценка стоматологического и гигиенического статуса пациентов, применяющих стандартный и индивидуально подобранный комплекс средств гигиены «Стоматология»: диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук / Макеева Ирина Михайловна; Медицинский ун-т им. И. М. Сеченова. — М., 2019. — 133 с. — Текст: непосредственный.

Рецидивирующий цистит: причины, диагностика и профилактика

Шакулиев Самир Атамуратович, преподаватель

Туркменский государственный медицинский университет имени М. Гаррыева (г. Ашхабад, Туркменистан)

Рецидивирующий цистит является одной из наиболее распространённых форм рецидивирующей инфекции нижних мочевых путей, преимущественно встречающейся у женщин. Заболевание характеризуется повторным возникновением симптомов воспаления мочевого пузыря и может значительно ухудшить качество жизни пациентов. Согласно современным рекомендациям, рецидивирующий цистит определяется как наличие не менее трёх эпизодов цистита в течение года или не менее двух эпизодов за последние шесть месяцев. Основными факторами риска являются предшествующие инфекции мочевых путей, половая активность, использование спермицидов, постменопаузальный дефицит эстрогенов, нарушения опорожнения мочевого пузыря и некоторые анатомические и функциональные изменения мочевых путей. Диагностика основывается на оценке клинических проявлений и подтверждении инфекции исследованием мочи, особенно при повторных эпизодах. Современная профилактика предусматривает коррекцию факторов риска, увеличение потребления жидкости у отдельных пациентов, применение местной эстрогенной терапии у женщин в постменопаузе, метенамина гиппурата и, при необходимости, антибиотикопрофилактику. Выбор профилактической стратегии должен быть индивидуальным и учитывать клинические особенности пациента, результаты посевов и риск антибиотикорезистентности.

Ключевые слова: рецидивирующий цистит, инфекция мочевых путей, мочевой пузырь, бактериурия, диагностика, лечение, антибиотикопрофилактика, метенамин гиппурат, профилактика.

Понятие, этиология и факторы риска рецидивирующего цистита

Рецидивирующий цистит представляет собой повторное возникновение симптоматической инфекции нижних мочевых путей, локализованной преимущественно в мочевом

пузыре. Согласно современным рекомендациям Европейской ассоциации урологов, о рецидивирующем цистите говорят при наличии не менее трёх эпизодов заболевания в течение года или не менее двух эпизодов за шесть месяцев [1]. В американских и других международных рекомендациях используется сходное определение [3, 4]. Наиболее

частым возбудителем является *Escherichia coli*, способная колонизировать периуретральную область и восходящим путём проникать в мочевой пузырь.

К основным факторам риска относятся предшествующие эпизоды цистита, половые контакты, новый половой партнёр, применение спермицидов и некоторые особенности анатомии мочевых путей. У женщин после наступления менопаузы важную роль играет снижение уровня эстрогенов, сопровождающееся изменениями урогенитальных тканей и микробиоты [1, 2]. Дополнительными факторами могут быть недержание мочи, увеличение остаточного объёма мочи, цистоцеле, катетеризация и функциональные нарушения мочеиспускания.

Патогенез рецидивов может быть связан как с повторным заражением новым штаммом микроорганизма, так и с сохранением возбудителя после предыдущего эпизода. Поэтому при частых рецидивах необходимо устанавливать возможные предрасполагающие факторы, а профилактику строить с учётом индивидуальных особенностей пациента.

Клинические проявления и влияние заболевания на качество жизни

Клиническая картина рецидивирующего цистита обычно соответствует симптомам локализованной инфекции нижних мочевых путей. Наиболее характерными проявлениями являются дизурия, учащённое мочеиспускание, императивные позывы и дискомфорт или боль в надлобковой области. При этом для типичного цистита отсутствуют признаки системной инфекции, такие как высокая температура, озноб и выраженная боль в поясничной области [1]. Появление лихорадки, озноба или боли в боку требует исключения пиелонефрита или другой системной инфекции мочевых путей.

У женщин сочетание дизурии и учащённого мочеиспускания при отсутствии влагалищных выделений или раздражения существенно повышает вероятность цистита [1, 5]. Однако при рецидивирующем течении необходимо учитывать возможность других причин симптомов нижних мочевых путей, включая вагинальные инфекции, атрофические изменения урогенитального тракта, интерстициальный цистит и некоторые функциональные нарушения мочеиспускания.

Повторяющиеся эпизоды заболевания оказывают влияние не только на физическое состояние, но и на социальную и психологическую сферу. Пациенты могут огра-

ничивать повседневную активность, испытывать тревогу перед очередным эпизодом инфекции и часто обращаться за медицинской помощью. Исследования показывают, что рецидивирующие инфекции мочевых путей связаны со снижением качества жизни и значительной психосоциальной нагрузкой [6].

Таким образом, оценка эффективности профилактики должна учитывать не только количество эпизодов цистита, но и выраженность симптомов, влияние заболевания на повседневную активность и качество жизни пациента.

Современные подходы к диагностике рецидивирующего цистита

Диагностика рецидивирующего цистита начинается с подробного сбора анамнеза и анализа симптомов. Необходимо определить количество предыдущих эпизодов, интервалы между ними, связь с возможными провоцирующими факторами, применявшиеся антибиотики и результаты предыдущих исследований мочи. Особое значение имеет подтверждение инфекционной природы заболевания.

Европейская ассоциация урологов рекомендует подтверждать диагноз рецидивирующего цистита с помощью посева мочи [1]. Это позволяет установить возбудителя и определить его чувствительность к антибактериальным препаратам. Особенно важно микробиологическое исследование при атипичных симптомах, отсутствии эффекта от лечения, раннем повторном возникновении симптомов или повышенном риске инфекции, вызванной устойчивыми микроорганизмами [1, 2].

Общий анализ мочи и тест-полоски могут использоваться для оценки воспалительных изменений и наличия лейкоцитов, эритроцитов и нитритов. При этом обнаружение бактерий в моче само по себе не всегда означает наличие инфекции. Бессимптомную бактериурию не следует автоматически расценивать как цистит и лечить антибиотиками [1, 5].

Рутинное проведение цистоскопии и расширенной визуализации мочевых путей при типичном рецидивирующем цистите без дополнительных факторов риска обычно не рекомендуется, поскольку диагностическая эффективность такого обследования невысока [1, 4]. Более углублённое обследование необходимо при подозрении на мочекаменную болезнь, обструкцию, опухолевый процесс, интерстициальный цистит, выраженную гематурию или другие нетипичные состояния.

Литература:

1. European Association of Urology. EAU Guidelines on Urological Infections: 2026 Edition [Электронный ресурс]. Arnheim: European Association of Urology; 2026. Раздел 3.5 «Recurrent cystitis». URL: <https://uroweb.org/guidelines/urological-infections/chapter/the-guideline> (дата обращения: 02.10.2026).
2. National Institute for Health and Care Excellence. Urinary tract infection (recurrent): antimicrobial prescribing. NICE guideline NG112 [Электронный ресурс]. London: NICE; 2018, updated 2024. URL: <https://www.nice.org.uk/guidance/ng112> (дата обращения: 02.10.2026).

3. Anger J. T., Lee U., Ackerman A. L. et al. Updates to Recurrent Uncomplicated Urinary Tract Infections in Women: AUA/CUA/SUFU Guideline // *Journal of Urology*. — 2022. — Vol. 208, No. 6. — P. 1230–1238. — DOI: 10.1097/JU.0000000000002860. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35942788/> (дата обращения: 02.10.2026).
4. Kwok M., McGeorge S., Mayer-Coverdale J. et al. Guideline of guidelines: management of recurrent urinary tract infections in women // *BJU International*. — 2022. — Vol. 130, Suppl. 3. — P. 11–22. — DOI: 10.1111/bju.15756. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35579121/> (дата обращения: 02.10.2026).
5. Schmiemann G., Kranz J., Mandraka F. et al. The Diagnosis, Treatment, and Prevention of Recurrent Urinary Tract Infection // *Deutsches Ärzteblatt International*. — 2024. — Vol. 121, No. 11. — P. 373–382. — DOI: 10.3238/arztebl.m2024.0068. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38686602/> (дата обращения: 02.10.2026).
6. Harding C., Chadwick T., Homer T. et al. Alternative to prophylactic antibiotics for the treatment of recurrent urinary tract infections in women: multicentre, open label, randomised, non-inferiority trial // *BMJ*. — 2022. — Vol. 376. — e006822. — DOI: 10.1136/bmj-2021-006822. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35264408/> (дата обращения: 02.10.2026).

ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ

Биометрические технологии в банках: удобство против конфиденциальности

Абаджян Марианна Армановна, студент;

Егиязрян Инесса Кареновна, студент;

Магеррамова Айдан Шафи кызы, студент

Научный руководитель: Частилова Нина Леонидовна, преподаватель

Колледж многоуровневого профессионального образования РАНХиГС при Президенте РФ (г. Москва)

В статье рассматривается применение биометрических технологий в банковской деятельности в России с позиции соотношения удобства и конфиденциальности. Анализируются понятие биометрических персональных данных, Единая биометрическая система, основные банковские сценарии применения биометрии, преимущества технологии и риски ее использования. Особое внимание уделено необратимости биометрических признаков, информационной безопасности, добровольности предоставления данных и развитию нормативного регулирования. На основе научной литературы, материалов Банка России и открытых данных банков определяются направления поиска баланса между технологическим развитием и защитой прав клиентов.

Ключевые слова: биометрия, банк, Единая биометрическая система, удаленная идентификация, биометрические персональные данные, конфиденциальность, информационная безопасность.

Цифровизация банковского сектора закономерно расширяет спектр методов клиентской идентификации. Наряду с традиционными паролями, кодовыми словами и паспортами все большую роль играют решения на основе физиологических и биологических параметров человека. Биометрия активно используется для удаленной идентификации, авторизации в мобильных и веб-приложениях, подтверждения транзакций, а также в банкоматах и системах бесконтактных платежей.

В России важнейшим элементом инфраструктуры стала Единая биометрическая система (ЕБС). Банк России указывает, что механизм удаленной идентификации позволяет физическим лицам получать финансовые услуги дистанционно в разных банках с использованием биометрических персональных данных — изображение лица и голоса. Механизм запущен 30 июня 2018г.; процедура для пользователя является бесплатной и добровольной.

Распространение технологий ускоряется. По данным банка России, в 2024-м году количество образцов биометрии, зарегистрированных в банках, выросло более чем в два раза — до 1,8 млн.; ещё почти 680 тыс. образцов было собрано с помощью приложения «Госуслуги Биометрия». В платёжном сегменте рост также заметен: по данным Сбера, объем биометрических операций увеличился с 21 млрд руб. в 2024-м году до 154 млрд руб. в 2025-м году, а количество операций — 29 млн до 195 млн.

Одновременно с удобством возникает вопрос конфиденциальности. Пароль можно заменить после компрометации, банковскую карту можно заблокировать и перевыпустить, тогда как лицо, голос или отпечаток пальца нельзя оперативно заменить. Поэтому потенциальная компрометация биометрических данных может иметь длительные последствия. Научные публикации также указывают на угрозу утечек, проблемы информационной безопасности и необходимость дальнейшего развития регулирования.

Цель статьи — проанализировать соотношение преимуществ и рисков биометрических технологий в банковской деятельности и определить условия, при которых удобство цифровых сервисов может сочетаться с защитой конфиденциальности.

Методы исследования: анализ научной литературы и нормативных документов, сравнительный и обязательный анализ статистических данных.

Биометрия в банках: как это работает

Понятие биометрических данных

Согласно статье 11 Федерального закона 27.07.2006 г. № 152 — ФЗ «О персональных данных», биометрическими персональными данными являются сведения, характеризующие физиологические и биологические особенности

человека, на основании которых можно установить его личность и которые используются оператором для установления личности субъекта при персональных данных [7, с. 26]. В действующей редакции закона закреплён также принцип согласно которому представление биометрических персональных данных не может быть обязательным установленных законом случаев [7, с. 26].

Для банков наиболее характерно использование изображения лица и голоса. Такие признаки позволяют проводить идентификацию дистанционно при наличии камеры и микрофона. Научные источники рассматривают другие формы биометрии, в том числе дактилоскопическую идентификацию, однако конкретный состав используемых данных определяется соответствующие системы и нормативными требованиями [1, с. 3].

Принципиальное отличие биометрии от пароля заключаются в природе идентификатора. Пароль представляет собой секрет, который пользователя может изменить. Биометрический признак связан непосредственно с человеком. Это создает одновременно преимущество и риск: с одной стороны, человеку не требуется запоминать дополнительный секрет, с другой — компрометация данных требует более сложных способов реагирования [1].

Единая биометрическая система была создана в I квартале 2018 г., а механизм удалённый идентификации запущен 30 июня 2018 г. Изначально клиенту необходимо было пройти первичную идентификацию уполномоченном банке. После регистрации в ЕСИА и передачи биометрических данных в ЕБС клиент получал возможность дистанционно обращаться за отдельными финансовыми услугами в другом банке [7].

Банк России связывает развитие удалённой идентификации с повышением доступности финансовых услуг, в том числе для пожилых, маломобильных людей и людей с ограниченными возможностями [5, с. 7]. Следовательно, удобство биометрии имеет не только бытовой характер: технологии способны уменьшать физические и организационные барьеры доступа к банковскому обслуживанию.

При этом ЕБС является частью более широкой инфраструктуры. Безопасность зависит не только от алгоритма распознавания, но это и от организации сбора, передачи, хранения, доступа и взаимодействия информационных систем [5].

В 2024 г. Банк России выпустил Методические рекомендации № 18–МР, посвященные нейтрализации угроз безопасности при обработке биометрических персональных

данных и взаимодействии информационных систем финансовых организаций с ЕБС [8, с. 9]. Указание № 6801-У от 11.07.2024 г. устанавливает требования к организации банками сбора и размещения биометрии в ЕС и её применению через сайт на мобильное приложение [9, с. 22].

Доступные официальные корпоративные данные подтверждают расширение отдельных сценариев применения. В 2024 г. биометрические образцы регистрировались в отделениях более чем 180 банков; число образцов, зарегистрированных в банках, достигло 1,8 млн, а ещё почти 680 тыс. было собрано через приложение «Госуслуги Биометрия» [6]. Наглядно это можно увидеть на Рисунке 1.

Платёжное направление демонстрирует отдельную динамику. Рассмотрим Рисунок 2: по данным Сбера, в 2025 г. оборот биометрических платежей достиг 154 млрд руб. против 21 млрд руб. в 2024-м году, число операций выросло с 29 млн до 195 млн. Данные относятся к конкретной кредитной организации и не являются оценкой всего российского рынка, но показывают масштабирование сервиса.

Вот ещё наглядный пример от банка: в 2025 году доступ к биометрии был примерно у 18 миллионов клиентов, но каждый месяц реально пользовались ей только около миллиона [11]. И тут важно понимать: это цифры по конкретному банку, их нельзя переносить на всю страну, но мы можем отслеживать определенную статистику.

Удобства: аргументы «за»

Главный плюс биометрии очевиден: клиент избавляется от лишних действий. Оплата лицом отменяет поиски карты в сумке или мучения с разблокировкой телефона, а удаленное оформление услуг через камеру и микрофон избавляет от поездки в банк. Для современных цифровых сервисов, привыкших к высокому темпу, это настоящее спасение.

Для банков биометрия — это эффективный способ перевести клиентов из физических отделений в онлайн-среду. Распознавание лиц и голоса снижает нагрузку на персонал и унифицирует качество сервиса. Однако здесь кроется подвох: вся экономия может быстро нивелироваться затратами на оборудование, программное обеспечение, кибербезопасность и регулярную техническую поддержку [1, с. 3].

Подделать отпечаток пальца или черты лица гораздо сложнее, чем подобрать пароль или украсть бумажный

Таблица 1. Основные банковские сценарии применения биометрии [1, 2, 3, 4]

Сценарий	Польза	Основной риск
Удалённая идентификация	Получение услуг без посещения офиса	Компрометация данных или учётной записи
Бесконтактная оплата	Не требуется карта или телефон	Ошибочная/несанкционированная идентификация
Биометрический банкомат	Операции без карты	Сбой, подмена, нарушение защиты
Подтверждение операции	Дополнительный фактор	Зависимость от качества распознавания
Вход в сервис	Меньше паролей и действий	Неправомерный доступ при компрометации

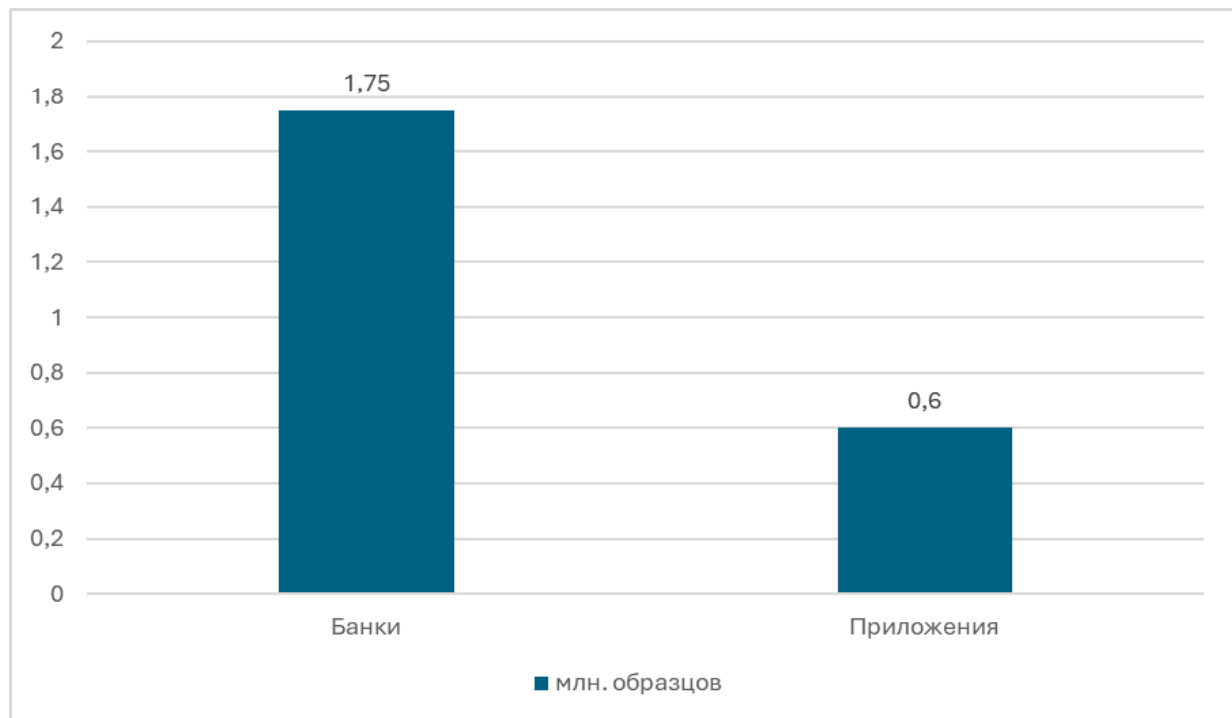


Рис. 1. Зарегистрированные биометрические образцы в 2024 г., млн. Источник: Банк России [6]

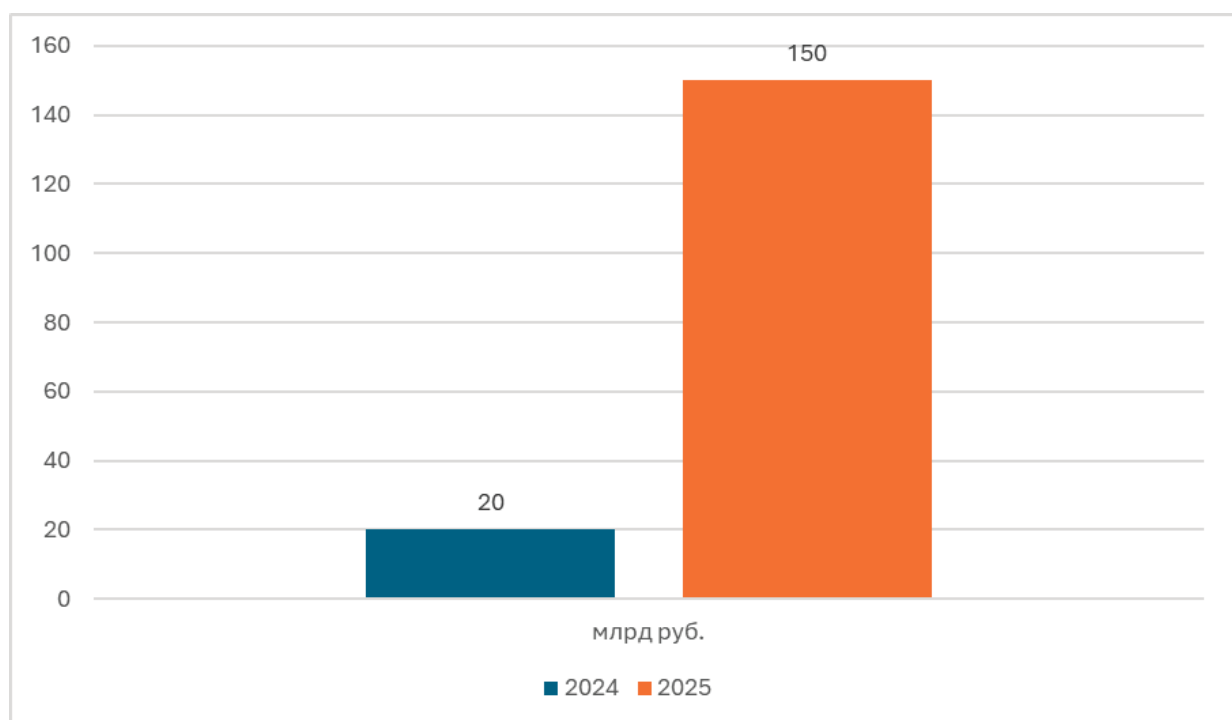


Рис. 2. Оборот биометрических платежей в Сбербанке, млрд руб. [10]

документ. В банковских приложениях биометрия работает как дополнительный слой защиты, что незаменимо при дистанционном обслуживании. Однако биометрия не является «серебряной пулей»: ее надежность зависит от качества камеры, защиты канала связи и алгоритмов определения живого человека. Она лишь часть большой системы безопасности, которая отлично мешает мошен-

никам с украденными паролями. В Т-Банке активно развивают селфи-проверки в мобильном приложении, но важно помнить: распознавание лица не заменяет подтверждение операции. Успешная биометрия не спасет, если взломано само устройство или сработала социальная инженерия, поэтому защита всегда должна быть многослойной [1, с. 4].

Таблица 2. Преимущества биометрии и ограничения [1, 4, 5, 8, 11]

Преимущество	Практический эффект	Ограничение
Скорость	Меньше действий при оплате	Зависимость от качества распознавания
Доступность	Дистанционное обслуживание	Нужны устройство и связь
Дополнительная защита	Сложнее использовать чужой пароль	Не исключает другие атаки
Удобство	Не нужно помнить отдельный секрет	Требуется привыкание клиента
Масштабируемость	Единый признак в разных сценариях	Растёт цена ошибки и требования к защите

Конфиденциальность: риски и проблемы

Главная уязвимость биометрии заключается в том, что лицо или голос невозможно перевыпустить, как забытый пароль или утерянную банковскую карту. Утекшие данные остаются скомпрометированными навсегда. Разумеется, это не означает, что каждый технический сбой автоматически ведет к краже средств: финансовые организации применяют современное шифрование и многоуровневую защиту, а Центральный банк устанавливает строгие регламенты [8]. Тем не менее, базовая архитектура таких систем должна проектироваться с учетом неизменности биометрических параметров [1].

Законодательная база в этой сфере развита достаточно хорошо: действуют 152-ФЗ «О персональных данных», 572-ФЗ о биометрии, а также профильные нормативные акты Центробанка [7, с. 12]. Тем не менее, темпы развития технологий опережают процесс законотворчества, из-за чего регулирование неизбежно находится в роли догоняющего [4].

Пользователи весьма неохотно делятся уникальными физиологическими данными, и такое отношение вполне оправданно. Уровень чувствительности этой информации предельно высок. Единственный путь завоевания доверия аудитории — абсолютная прозрачность. Клиент должен четко осознавать, кто, с какой целью и куда передает его

параметры. Согласно законодательству, сдача биометрии носит исключительно добровольный характер, и принуждение здесь недопустимо [7, с. 26].

Главная цель заключается вовсе не в том, чтобы затормозить прогресс ради безопасности. Необходимо создать сервисы, которые будут одновременно удобными для пользователей и надежно защищенными от последствий потенциальных утечек.

Во-первых, требуется бескомпромиссная защита на всех этапах жизненного цикла информации — от первичного сбора до полного удаления, включая шифрование, ведение логов и ограничение доступа сотрудников. Во-вторых, необходимо использовать абстрактные математические шаблоны вместо хранения исходных фотографий и аудиозаписей, хотя и сами шаблоны нуждаются в усиленной охране. В-третьих, обязательна качественная детекция живого присутствия, исключающая обход системы с помощью обычной фотографии [8, с. 9].

Банкам необходимы четкие регламенты, жесткий контроль подрядчиков и открытая коммуникация с клиентами. Регулятору — своевременное обновление требований и прозрачное распределение зон ответственности. При этом фундаментальное правило остается неизменным: если гражданин отказывается использовать биометрию, ему должна быть гарантирована возможность получить любую услугу привычным способом [7, с. 26].

Таблица 3. Направления обеспечения баланса [1, 4, 7, 8]

Критерий	Мера
Минимизация данных	Собирать и обрабатывать только необходимые сведения
Безопасность	Разграничения доступа, криптография, журналирование
Аутентификация	Сочетание биометрии с другими факторами
Прозрачность	Понятно информировать клиента о целях и порядке обработки
Выбор	Сохранять доступны альтернативные способы обслуживания
Инциденты	Иметь процедуру обнаружения, реагирования и минимизации последствий

Заключение

Биометрические технологии становятся заметной частью банковской инфраструктуры: они ускоряют идентификацию, развивают дистанционные услуги и дополняя систему защиты от мошенничества. Российская модель опирается на ЕБС, ЕСИА, федеральное законодательство и требования банка России [5, с. 7].

Одновременно сохраняется специфический риск конфиденциальности: биометрический признак, в отличие от пароля, невозможно оперативно заменить после компрометации. Поэтому защиту должна охватывать весь жизненный цикл данных, а не только процедуру распознавания.

Анализ показывает, что удобства и конфиденциальность не обязательно являются взаимоисключающими

целями. Их сочетание зависит от архитектуры системы, качества регулирования и поведения участников. Для банков ключевыми направлениями остаются развития информационной безопасности и клиентского информирования; для регулятора — актуализация требований; для

пользователя — понимание условий обработки данных и доступных альтернатив. При таком подходе биометрия не может развиваться как элемент цифрового банковского обслуживания при сохранении принципов защиты персональных данных.

Литература:

1. Соколинская Н. Э., Дикарева А. А., Мазур А. Л. Проблемы и перспективы развития биометрических технологий в банковской деятельности // Финансовые рынки и банки. 2023. № 11. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problemu-i-perspektivy-razvitiya-biometricheskikh-tehnologiy-v-bankovskoy-deyatelnosti> (дата обращения: 28.09.2026).
2. Моногарова А. А., Курзанов И. Д., Николайчук О. А. Биометрия как способ удалённой идентификации в банковском секторе // Научный формат. 2019. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/biometriya-kak-sposob-udalynonnoy-identifikatsii-v-bankovskom-sektore> (дата обращения: 28.09.2026).
3. Изотов Ю. Г., Холманов К. О. Биометрическая идентификация в банковской деятельности // Вопросы российской юстиции. 2020. № 6. С. 260–266. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/biometricheskaya-identifikatsiya-v-bankovskoy-deyatelnosti> (дата обращения: 28.09.2026).
4. Васильев Т. В. Правовое регулирование использования биометрии в банковской сфере и проблемы по ее охране // Проблемы экономики и юридической практики. 2019. Т. 15. № 5. С. 241–244. URL: <https://journals.eco-vector.com/2541-8025/article/view/534746> (дата обращения: 28.09.2026).
5. Банк России. Удаленная идентификация. URL: https://www.cbr.ru/fintech/digital_biometric_id/ (дата обращения: 28.09.2026).
6. Банк России. Итоги работы Банка России 2024: развитие технологий и поддержка инноваций. URL: https://www.cbr.ru/about_br/publ/results_work/2024/razvitie-tekhnologiy-i-podderzhka-innovatsiy/ (дата обращения: 28.09.2026).
7. Федеральный закон от 27.07.2006 № 152-ФЗ «О персональных данных». Статья 11. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_61801/ (дата обращения: 28.09.2026).
8. Банк России. Методические рекомендации от 08.10.2024 № 18-МР. URL: https://cbr.ru/about_br/publ/vestnik-aks/?-year=2024 (дата обращения: 28.09.2026).
9. Банк России. Указание от 11.07.2024 № 6801-У. URL: https://cbr.ru/analytics/na_vr/ (дата обращения: 28.09.2026).
10. Интерфакс. Сбер в 2025 г. нарастил количество платежей по биометрии в 6,7 раза, до 195 млн. 10.12.2025. URL: <https://www.interfax.ru/business/1062458> (дата обращения: 28.09.2026).
11. Коммерсантъ. «В биометрии наш основной конкурент — это человеческие привычки». 09.10.2025. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/8060771> (дата обращения: 28.09.2026).
12. Федеральный закон от 29.12.2022 № 572-ФЗ «Об осуществлении идентификации и (или) аутентификации физических лиц с использованием биометрических персональных данных...». URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_436110/ (дата обращения: 28.09.2026).

Принципы организации оплаты труда

Васенева Валерия Анатольевна, студент магистратуры
 Научный руководитель: Корабельникова Людмила Сергеевна, старший преподаватель
 Новосибирский государственный университет экономики и управления

В данной статье подробно рассмотрены принципы организации оплаты труда, необходимые для эффективной реализации ее функций в современных экономических условиях. Описано содержание каждого из принципов и механизм их реализации.

Ключевые слова: оплата труда, принципы организации оплаты труда, заработная плата.

Организация оплаты труда должна базироваться на основных принципах, которые представляют собой объективные положения, составленные в соответствии с главными законами экономики. Установление данных

принципов необходимо для дальнейшей реализации функций оплаты труда и заработной платы.

Итак, принципами организации оплаты труда являются: обеспечение роста номинальной и реальной за-

работной платы; простота и понятность действующих в организации систем и форм оплаты труда; государственное и региональное регулирование труда; принцип эффективности; принцип справедливости; принцип недопущения дискриминации в сфере оплаты труда; принцип материальной заинтересованности работающих в достижении высоких результатов трудовой деятельности; принцип необходимости учета конъюнктуры рынка труда; принцип различия уровней оплаты труда в зависимости от сложности трудовых функций и других факторов; принцип наличия материальных наказаний за ненадлежащее выполнение трудовых функций; принцип установления тех систем и форм оплаты труда, которые наиболее релевантны в данной экономической ситуации и в данной организации; «принцип Питера» [2, 3, 4, 5].

Первый принцип — обеспечение роста номинальной и реальной заработной платы. Данный принцип реализуется через индексацию заработной платы. Реализация этого принципа представляет собой повышение размера номинальной заработной платы с целью поддержания и восстановления покупательной способности денежных средств (получаемых работниками в качестве зарплаты), которая неизбежно снижается по мере роста инфляции, а, соответственно, и цен на потребительские товары [4, 5].

Следующий принцип — простота и понятность действующих в организации систем и форм оплаты труда. Данный принцип означает, что системы и формы оплаты труда, установленные компанией, должны быть предельно ясны для всех ее сотрудников и соискателей [5].

Государственное и региональное регулирование труда — принцип, который реализуется через предоставление государством гарантий работникам. Согласно статье 130 Трудового кодекса РФ, основными гарантиями по оплате труда работников являются: обеспечение заработной платы в сумме, как минимум, равной установленному государством минимальному размеру оплаты труда; установление мер по повышению реального содержания заработной платы, а также мер по ограничению оснований и размеров удержаний из зарплаты по инициативе работодателя, размеров налогообложения доходов, полученных от заработной платы; ограничение размеров оплаты труда в неденежной (натуральной) форме; гарантия получения работником заработной платы при прекращении деятельности компанией (работодателем) и ее неплатежеспособности; обеспечение федерального государственного контроля за соблюдением трудового законодательства и других нормативно-правовых актов, содержащих нормы трудового права; применение санкционных мер ответственности по отношению к работодателям, нарушившим требования трудового законодательства и иных нормативно-правовых актов, содержащих нормы трудового права; установление сроков и очередности выплаты заработной платы [1].

Принцип эффективности заключается в обеспечении опережающих темпов роста производительности труда по сравнению с темпами повышения размера реальной заработной платы. Для нормального функционирования экономики и сдерживания инфляции, рост производительности труда должен служить основанием для повышения заработной платы, иначе возникает угроза повышения уровня инфляции, так как объемы потребления начинают превышать объемы производства [4, 5].

Следующим является принцип справедливости. Этот принцип заключается в установлении равных размеров заработной платы за равные результаты труда, не допуская никаких проявлений трудовой дискриминации [2, 4].

Принцип недопущения дискриминации в сфере оплаты труда предполагает запрет на дискриминацию работников по половым, возрастным, национальным признакам, по политическим и религиозным убеждениям, социальному положению и другим факторам, не имеющим отношения к профессиональным качествам и квалификации работников [4, 5].

Принцип материальной заинтересованности работающих в достижении высоких результатов трудовой деятельности предполагает установление в организациях систем оплаты труда, предусматривающих материальные поощрения (например, премии) для работников, обеспечивших высокую результативность труда. Такие поощрения для работающих могут стать стимулом для повышения эффективности деятельности (производительности труда) [4, 5].

Принцип необходимости учета конъюнктуры рынка труда может выражаться в проведении исследований рынка труда для оценки спроса и предложения трудовых ресурсов. Понимание тенденций изменения данных категорий для организации (работодателя) является инструментом кадровой политики в целях обеспечения организации сотрудниками необходимого профессионально-квалификационного состава, способными принести экономические выгоды [5].

Принцип различия уровней оплаты труда в зависимости от сложности трудовых функций и других факторов состоит в установлении разных заработных плат для работников, отличающихся квалификацией, имеющих различные трудовые обязанности и работающих в неодинаковых условиях труда [4].

Принцип наличия материальных наказаний за ненадлежащее выполнение трудовых функций также должен быть учтен организацией при установлении систем оплаты труда. К сотрудникам, по своей вине допустившим брак в производстве, отказавшимся от выполнения предписанных функций, регулярно опаздывавшим или не приходившим на рабочее место, должны быть применены санкционные меры, которые могут выражаться, например, в лишении премий или взыскании сумм ущерба. Наличие таких мер является инструментом предотвращения нарушений в трудовой деятельности и способом

покрытия убытков от ненадлежащего выполнения трудовых функций [3].

Принцип установления тех систем и форм оплаты труда, которые наиболее релевантны в данной экономической ситуации и в данной организации предполагает, что руководство компании учитывает внутреннюю (в рамках своей компании) и внешнюю (в целом по рынку труда) экономическую обстановку при выборе той системы оплаты труда, которая будет наиболее сильно отвечать потребностям компании и способствовать получению экономических выгод [5].

Последний из приведенных принципов оплаты труда — «принцип Питера». Данный принцип необходим для решения следующей проблемы: высококвали-

фицированные специалисты, желая иметь больший доход, стремятся занять управляющие должности, не имея управленческих способностей и нужных компетенций. «Принцип Питера» предусматривает повышение уровня оплаты труда таких сотрудников (с помощью бонусов, надбавок, премий) при условии, что они остаются на своей должности [4].

Таким образом, общей целью рассмотренных принципов выступает создание комфортных, взаимовыгодных условий трудовых отношений между работодателями и работниками. Пренебрежение данными принципами может привести к несправедливости, потере мотивации к трудовой деятельности, снижению трудовой активности и уменьшению доходов самого работодателя.

Литература:

1. Трудовой кодекс Российской Федерации. — Текст: непосредственный.
2. Вовк, О. Ю. Система оплаты труда: понятие, формы и основные принципы организации и регулирования оплаты труда / О. Ю. Вовк. — Текст: электронный // КиберЛенинка: [сайт]. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sistema-oplaty-truda-ponyatie-formy-i-osnovnye-printsipy-organizatsii-i-regulirovaniya-oplaty-truda> (дата обращения: 29.09.2026).
3. Кулашникова, М. С. Принципы организации оплаты труда / М. С. Кулашникова. — Текст: электронный // eLIBRARY.RU: [сайт]. — URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_36803701_68121468.pdf (дата обращения: 29.09.2026).
4. Оплата труда. — Текст: электронный — URL: <https://ta-aspect.by/project-materials/oplata-truda> (дата обращения: 29.09.2026).
5. Принципы и элементы организации оплаты труда — лекция по экономике предприятия. — Текст: электронный // Административно-управленческий портал AUP.Ru: [сайт]. — URL: http://www.aup.ru/books/m217/6_2.htm (дата обращения: 29.09.2026).

Оценка влияния Соглашения о свободной торговле между Вьетнамом и ЕАЭС на динамику экспорта кофе и морепродуктов Вьетнама на российский рынок в 2020–2025 гг.

Ву Тхань Хуен, студент магистратуры

Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова (г. Москва)

В статье оценивается влияние вступившего в силу 5 октября 2016 г. Соглашения о свободной торговле между Евразийским экономическим союзом (ЕАЭС) и Социалистической Республикой Вьетнам (далее — Соглашение или ССТ) на динамику вьетнамского экспорта кофе (код 0901 по ТН ВЭД) и морепродуктов (код 03 по ТН ВЭД) на рынок Российской Федерации в 2020–2025 гг. (ТН ВЭД — товарная номенклатура внешнеэкономической деятельности). На основе данных таможенной статистики Вьетнама и России, базы данных UN Comtrade, отраслевых ассоциаций (Вьетнамская ассоциация экспортеров и производителей морепродуктов — Vietnam Association of Seafood Exporters and Producers, VASEP; российская некоммерческая организация «Рыбный союз») и материалов Евразийской экономической комиссии (ЕЭК) показано, что тарифное воздействие Соглашения носит асимметричный характер: пошлины на морепродукты (3–8 %) были обнулены, тогда как кофе исключён из либерализации (зелёный кофе и так облагался по ставке 0 %, обжаренный отнесён к чувствительным товарам). Применены методы дескриптивной статистики, анализа преференциальной маржи, частично-равновесная тарифно-эластичная модель и разложение стоимости на ценовой и количественный эффекты. Установлено, что экспорт морепродуктов сдерживается нетарифными барьерами, а рост экспорта кофе обусловлен преимущественно ценовым фактором и переориентацией российского импорта, а не преференциями Соглашения. Обе товарные группы продемонстрировали устойчивость к шоку 2022 г. на фоне падения совокупного экспорта в Россию на 52 %.

Ключевые слова: свободная торговля, ЕАЭС, Вьетнам, Россия, экспорт кофе, экспорт морепродуктов, тарифные преференции, нетарифные барьеры, преференциальная маржа.

Assessment of the impact of the Vietnam–EAEU free trade agreement on the dynamics of Vietnam's coffee and seafood exports to the Russian market in 2020–2025

Vu Thanh Huyen, master's degree student
The Plekhanov Russian University of Economics (Moscow)

The paper assesses the impact of the Free Trade Agreement between the Eurasian Economic Union (EAEU) and the Socialist Republic of Vietnam, effective 5 October 2016, on the dynamics of Vietnam's exports of coffee (HS 0901) and seafood (HS 03) to the Russian Federation in 2020–2025. Drawing on Vietnamese and Russian customs statistics, UN Comtrade, industry associations (VASEP, the Russian Fish Union) and Eurasian Economic Commission materials, the study shows that the Agreement's tariff effect is asymmetric: duties on seafood (3–8 %) were eliminated, whereas coffee was excluded from liberalisation (green coffee already faced a 0 % rate, while roasted coffee was classified as a sensitive good). Descriptive statistics, preference-margin analysis, a partial-equilibrium tariff-elasticity model and a price-versus-quantity decomposition are applied. Seafood exports are found to be constrained by non-tariff barriers, while the growth of coffee exports is driven mainly by price and by the reorientation of Russian imports rather than by the Agreement's preferences. Both product groups proved resilient to the 2022 shock, despite a 52 % fall in aggregate exports to Russia.

Keywords: free trade, EAEU, Vietnam, Russia, coffee exports, seafood exports, tariff preferences, non-tariff barriers, preference margin.

Введение

Соглашение о свободной торговле между ЕАЭС и его государствами-членами с одной стороны и Социалистической Республикой Вьетнам с другой стороны, подписанное 29 мая 2015 г. и вступившее в силу 5 октября 2016 г., стало первым полноформатным преференциальным торговым соглашением ЕАЭС с третьей страной [1; 2; 9]. Для Вьетнама Россия традиционно является ключевым рынком ЕАЭС и одним из значимых направлений экспорта продовольствия. Кофе и морепродукты входят в число «флагманских» аграрно-продовольственных товаров вьетнамского экспорта, а их поставки на российский рынок представляют собой удобный объект оценки практической результативности Соглашения.

Актуальность темы усиливается тем, что период 2020–2025 гг. охватывает два разнородных шока — пандемию COVID-19 и геополитический кризис 2022 г. (санкционные ограничения, отключение ряда российских банков от SWIFT, обвал курса рубля, уход судоходных линий) [16; 17]. Это делает рассматриваемый период своеобразным стресс-тестом устойчивости преференциального режима и позволяет отделить эффект Соглашения от воздействия макроэкономической конъюнктуры.

Цель работы — оценить влияние Соглашения о свободной торговле между Вьетнамом и ЕАЭС на динамику экспорта вьетнамского кофе и морепродуктов на российский рынок в 2020–2025 гг. Задачи исследования:

- охарактеризовать тарифный режим ЕАЭС в отношении кофе и морепродуктов до и после введения Соглашения;
- количественно описать динамику экспорта;
- отделить преференциальный эффект Соглашения от влияния ценовых и геополитических факторов;
- оценить роль нетарифных барьеров.

Рабочая гипотеза состоит в том, что тарифное воздействие Соглашения асимметрично: значимо для морепродуктов и практически нейтрально для кофе.

Теоретические основы и обзор литературы

Теоретической рамкой оценки служат классические концепции создания и отклонения торговли Дж. Вайнера, а также инструментальный анализ преференциальной маржи и частично-равновесных моделей тарифной эластичности спроса на импорт. Стандартным эмпирическим методом оценки эффектов соглашений о свободной торговле является гравитационная модель, однако её корректная спецификация требует длинных панельных рядов на уровне товарных позиций, что при коротком горизонте 2020–2025 гг. и разрывах в билатеральной статистике реализуемо лишь частично. Поэтому в настоящей работе гравитационная модель используется как концептуальный ориентир, а операциональная оценка строится на сопоставительном (квазиэкспериментальном) анализе и частично-равновесной тарифной модели.

Вопросам торгово-экономического сотрудничества Вьетнама и России, а также реализации Соглашения посвящён ряд работ: Е. С. Новикова с соавторами [5] анализирует динамику двусторонней торговли в условиях турбулентности 2022–2023 гг. и приводит данные по отдельным товарным группам; Т. Ч. Нгуен и Л. Х. Ж. Динь [6] обобщают итоги десятилетнего действия Соглашения; экспертные материалы Российского совета по международным делам [7] и Министерства экономики Республики Беларусь [8] дают оценки масштабов тарифной либерализации. Настоящая статья дополняет эти работы товарно-ориентированной оценкой, фокусируясь на контрасте между «либерализованными» морепродуктами и исключённым из предпочтений кофе.

Материалы и методы

Информационная база создана на основе следующих данных [5–8; 10–17]:

- таможенная статистика Вьетнама от Главного таможенного управления Вьетнама (General Department of Vietnam Customs, GDVC), Национального статистического управления Вьетнама (National Statistics Office of Vietnam, NSO), Информационного центра промышленности и торговли Вьетнама (Vietnam Industry and Trade Information Center, VITIC);
- таможенная статистика Российской Федерации от Федеральной таможенной службы (ФТС);
- база данных ООН UN Comtrade;
- данные отраслевых ассоциаций — вьетнамской VASEP и российского «Рыбного союза»;
- материалы Евразийской экономической комиссии и Министерства промышленности и торговли Вьетнама (Ministry of Industry and Trade, MoIT);
- рецензируемые публикации.

Использованы следующие методы обработки данных:

- дескриптивный анализ динамики: годовые темпы прироста, совокупный среднегодовой темп роста (Compound Annual Growth Rate, CAGR) и индексный метод (2020 г. принят за базисный период с индексом 100, с которым сравниваются показатели всех остальных лет);

- анализ преференциальной маржи по формуле: $PM = t_{PHB} - t_{CCT}$,

где t_{PHB} — ставка Единого таможенного тарифа (ЕТТ) ЕАЭС в режиме наибольшего благоприятствования (РНБ); t_{CCT} — ставка по Соглашению;

- частично-равновесная тарифно-эластичная оценка прироста импорта по формуле: $\Delta M \approx \varepsilon \cdot \frac{PM}{1 + t_{PHB}}$,

где ε — эластичность спроса на импорт по цене (в базовом сценарии $\varepsilon = 1,5$ — типичное значение для продовольствия);

- разложение прироста стоимости экспорта на ценовой и количественный эффекты по формуле: $\Delta V \approx Q \cdot \Delta P + P \cdot \Delta Q$.

Ключевым приёмом идентификации служит сопоставительный анализ по принципу естественного эксперимента: морепродукты рассматриваются как обработанная группа (пошлины обнулены), а кофе — как контрольная (тарифный режим не изменился). Поскольку обе группы экспортируются на один и тот же рынок и подвержены одинаковым макрошокам (пандемия, санкции 2022 г.), то различие в их динамике, не объяснимое общими факторами, может быть отнесено к тарифному эффекту Соглашения.

Замечание методического характера. Вьетнамские и российские статистические данные (в долларах) расходятся, потому что первые указываются с учётом условий поставки FOB (Free On Board), а вторые — CIF (Cost, Insurance and Freight). Там, где официальная годовая информация отсутствовала, мы использовали результаты аннуализации данных за 7–11-й месяцы с указанием источника. Эти значения в таблицах ниже помечены как оценочные (приближённые).

Результаты и обсуждение

1.1. Тарифный режим ЕАЭС для кофе и морепродуктов

Структура обязательств ЕАЭС предусматривает немедленное обнуление пошлин по 59 % тарифных линий (6718 позиций) с момента вступления Соглашения в силу и поэтапное обнуление ещё 25 % (2876 позиций) к 2025 г.; средневзвешенная ставка на вьетнамский экспорт снижается с 9,7–9,8 до 2–2,5 % [7; 8; 10]. Триггерный защитный механизм распространяется лишь на 180 линий (1,58 %) — одежду, трикотаж и мебель — и не затрагивает кофе и морепродукты [10]. Тарифно-квотный режим применяется только к рису и табаку. Правила происхождения требуют доли добавленной стоимости не менее 40 %; вьетнамские кофе и рыба/морепродукты квалифицируются как полностью полученные и удовлетворяют критерию без затруднений [10].

Однако для кофе преференциальный эффект отсутствует (табл. 1). Зелёный (необжаренный) кофе групп 0901 11 и 0901 12 ещё до Соглашения облагался по ставке 0 %, а сейчас вне зависимости от него ввозится беспошлинно; обжаренный кофе групп 0901 21 и 0901 22 отнесён Евразийской экономической комиссией к наиболее чувствительным товарам, пошлина на которые (8 %, но не менее 0,16 евро/кг) не снижается для защиты переработчиков ЕАЭС [3; 4]. Напротив, пошлины на рыбу и морепродукты (3–8 %) были обнулены, вследствие чего вьетнамские морепродукты получили реальную преференциальную маржу 3–8 процентных пунктов (п. п.) [3; 7].

1.2. Динамика экспорта в 2020–2025 гг.

Стоимостная динамика экспорта представлена на рис. 1 и в табл. 2. За 2020–2024 гг. совокупный среднегодовой темп роста составил 22,7 % для кофе и 21,8 % для морепродуктов. Показательна реакция на шок 2022 г.: при падении сово-

Таблица 1. Тарифный режим ЕАЭС в отношении кофе и морепродуктов до и после ССТ

Товарная группа (код по ТН ВЭД)	Ставка по ЕТТ ЕАЭС в РНБ	Режим по ССТ	Преференциальная маржа
Кофе зелёный (0901 11, 0901 12)	0 %	0 % (без изменений)	0 п. п.
Кофе обжаренный (0901 21, 0901 22)	8 %, но не менее 0,16 евро/кг	не снижается	0 п. п.
Рыба мороженная (0303)	3 % (до 6–8 %)	обнуление	3 п. п.
Филе пангасиуса (0304 62)	5 %	обнуление	5 п. п.
Креветки (0306)	6 %	обнуление	6 п. п.
Тунец (0302, 0303)	5–8 %	обнуление	5–8 п. п.

Источник: составлено автором по данным Единого таможенного тарифа ЕАЭС и материалам ЕЭК [3; 4; 7; 10].

купного вьетнамского экспорта в Россию на 52 % (с 3,20 до 1,55 млрд долл.) экспорт кофе вырос на 27 % (Вьетнам — доминирующий поставщик робусты в Россию, платежи были перенаправлены), а экспорт морепродуктов после провала в марте–апреле восстановился со второго полугодия и по итогам года остался практически на уровне 2021 г. [5; 12; 13; 14].

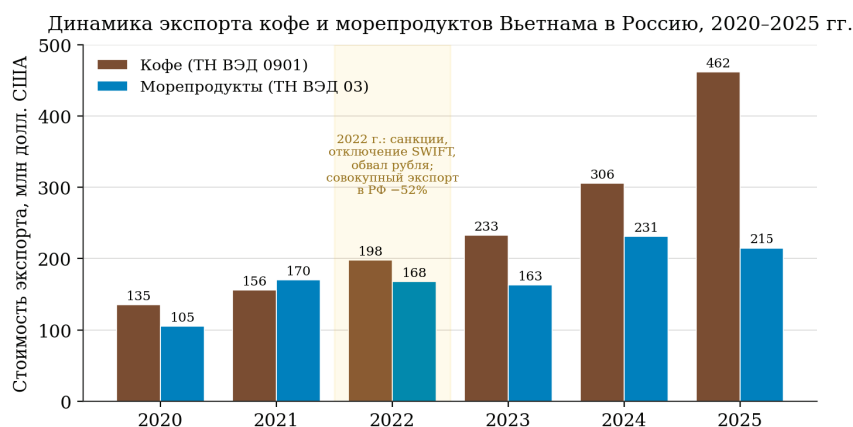


Рис. 1. Динамика экспорта кофе и морепродуктов Вьетнама в Россию, 2020–2025 гг., млн долл.

Источник: расчёты автора по [5; 11; 12; 15]

Индексный анализ (рис. 2) наглядно демонстрирует разделение динамики продовольственных товаров и совокупного экспорта: если 2020 г. принять за базисный период с индексом 100, то к 2022 г. индекс совокупного экспорта в Россию упал до 54, а к 2025 г. восстановился лишь до 77, тогда как индекс кофе достиг 342, а морепродуктов — 205. Устойчивость обеих групп объясняется как эссенциальным характером продовольствия, так и стабильной преференциальной рамкой Соглашения, которая не создавала для кофе и морепродуктов дополнительных барьеров, в отличие от одежды и трикотажа, по которым ЕЭК неоднократно вводила триггерные пошлины [10].

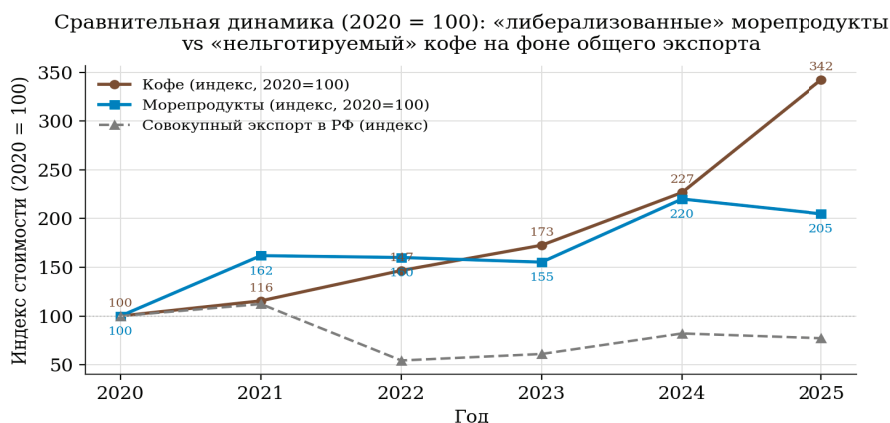


Рис. 2. Сравнительная динамика экспорта (2020 г. — базисный с индексом 100)

Источник: расчёты автора.

Таблица 2. Экспорт кофе и морепродуктов Вьетнама в Россию и темпы прироста, 2020–2025 гг

Год	Кофе, млн долл.	Прирост, %	Морепродукты, млн долл.	Прирост, %	Экспорт в РФ, млрд долл.
2020	135*	—	105*	—	2,85
2021	156	+15,6	170*	+61,9	3,20
2022	198	+26,9	168*	–1,2	1,55
2023	233*	+17,7	163*	–3,0	1,74
2024	306*	+31,3	231	+41,7	2,34
2025	462	+51,0	215	–6,9	2,20*

Примечание: значения, помеченные звёздочкой, — это приближённые оценки автора, полученные аннуализацией официальных данных за неполный год либо расчётом по официальным темпам прироста. Показатель 2024 г. по морепродуктам приведён по данным российского «Рыбного союза» (с учётом условий поставки CIF).

Источник: [5; 11; 12; 15; 16].

1.3. Результаты количественной оценки

Применение частично-равновесной тарифно-эластичной модели к морепродуктам даёт следующую оценку. При средней преференциальной марже $PM \approx 5$ п. п. и $\varepsilon = 1,5$ прирост импорта, обусловленный обнулением пошлин, со-

ставляет $\Delta M \approx 1,5 \cdot \frac{0,05}{1,05} \approx 7,1$ %. При среднегодовой стоимости поставок 200 млн долл. это соответствует 14–15 млн долл. дополнительного экспорта в год, непосредственно связанного с преференцией. Кумулятивная экономия на пошлинах за 2020–2025 гг. (при суммарном экспорте морепродуктов 1,05 млрд долл. и средней ставке 5 %) оценивается в 50–53 млн долл. Для кофе аналогичный расчёт даёт нулевой преференциальный эффект, поскольку основной экспортный товар — зелёный кофе — и без Соглашения ввозится по ставке 0 %.

Разложение прироста стоимости кофе подтверждает ценовую природу его роста: в январе–октябре 2024 г. физический объём поставок сократился на 16,9 %, тогда как стоимость выросла более чем на 32 %, а скачок 2025 г. (+51 %) пришёлся на период почти двукратного роста мировых цен на робусту [14]. Таким образом, рост стоимостного экспорта кофе в Россию обусловлен преимущественно ценовым эффектом и переориентацией российского импорта на вьетнамских поставщиков после 2022 г., а не преференциями Соглашения. Обобщение результатов представлено в табл. 3.

Таблица 3. Сводные результаты количественной оценки влияния ССТ

Показатель	Значение
Преференциальная маржа: кофе/морепродукты	0 / 3–8 п.п
Оценочный прирост экспорта морепродуктов за счёт преференции	7,1 % (14–15 млн долл./год)
Кумулятивная экономия на пошлинах (морепродукты, 2020–2025)	50–53 млн долл.
Преференциальный эффект по кофе	Близко к нулю (товар исключён)
Кофе: изменение объёма/стоимости, январь–октябрь 2024	–16,9 % / +32,2 %
Совокупный среднегодовой темп роста стоимости 2020–2024: кофе/морепродукты	22,7 % / 21,8 %

Источник: расчёты автора.

1.4. Обсуждение

Полученные результаты подтверждают гипотезу об асимметричности воздействия Соглашения. Тарифный канал влияния значим только для морепродуктов, однако его реализация ограничена нетарифными барьерами: доступ вьетнамской рыбной продукции на российский рынок определяется прежде всего санитарно-ветеринарными требованиями и системой аккредитации предприятий-экспортёров, а не пошлинами [7]. Именно поэтому фактический рост поставок морепродуктов уступает росту кофе, несмотря на наличие преференциальной маржи. Рост же экспорта кофе при формальном отсутствии преференций оказался более быстрым: он определяется экзогенными по отношению к Соглашению факторами (мировые цены, доминирование Вьетнама в поставках робусты, переориентация российского импорта). Это иллюстрирует важный вывод: обнуление пошлин является необходимым, но недостаточным условием роста экспорта, а институциональная и логистическая инфраструктура (включая расчёты в национальных валютах после 2022 г.) играет не меньшую роль.

Заключение

Проведённая оценка позволяет сформулировать следующие выводы:

Тарифное воздействие Соглашения о свободной торговле между Вьетнамом и ЕАЭС на рассмотренные товары асимметрично: для морепродуктов пошлины (3–8 %) обнулены и создана преференциальная маржа, тогда как кофе фактически исключён из либерализации.

Наблюдавшийся в 2020–2025 гг. рост стоимостного экспорта кофе в Россию (до 462 млн долл. в 2025 г.) был обусловлен в основном ценовым фактором и не может быть отнесён на счёт Соглашения.

Потенциал преференций по морепродуктам реализован лишь частично из-за нетарифных барьеров; оценочный «преференциальный» прирост составляет 7 % экспорта.

Обе товарные группы продемонстрировали устойчивость к шоку 2022 г. на фоне обвала совокупного экспорта в Россию.

Практические рекомендации включают приоритетную работу по снятию нетарифных барьеров для морепродуктов (расширение перечня аккредитованных предприятий, гармонизация ветеринарных требований), развитие расчётной и логистической инфраструктуры, а также диверсификацию номенклатуры продукции с более высокой добавленной стоимостью. Ограничения исследования связаны с неполнотой годовых рядов на уровне товарных позиций и расходами статистики с учётом условий поставки FOB/CIF. Перспективным направлением дальнейшей работы является построение гравитационной модели на панельных данных для эконометрической верификации полученных оценок.

Литература:

1. Соглашение о свободной торговле между Евразийским экономическим союзом и его государствами-членами с одной стороны и Социалистической Республикой Вьетнам с другой стороны // Бурабай, 29 мая 2015 г. — URL: <http://docs.cntd.ru/document/420353871> (дата обращения: 08.07.2026).
2. Социалистическая Республика Вьетнам // Евразийская экономическая комиссия : [сайт]. — URL: <https://ees.eaeu.org/comision/departament/dotp/torgovye-soglasheniya/vietnam.php> (дата обращения: 08.07.2026).
3. Единый таможенный тариф ЕАЭС. Группа 03. Рыба и ракообразные, моллюски и прочие водные беспозвоночные // Альта-Софт : [сайт]. — URL: <https://www.alt.ru/ett/gruppa03.html> (дата обращения: 08.07.2026).
4. Единый таможенный тариф ЕАЭС. Группа 09. Кофе, чай, мате, или парагвайский чай, и пряности // Альта-Софт : [сайт]. — URL: <https://www.alt.ru/ett/gruppa09.html> (дата обращения: 08.07.2026).
5. Новикова, Е. С. Торговое сотрудничество Вьетнама и России в текущих условиях глобальной турбулентности / Е. С. Новикова, Х. Ф. Нгуен, Х. А. Ле // Вьетнамские исследования. — 2023. — Т. 7. — № 4. — С. 25–36. — DOI: 10.54631/VS.2023.74-567919.
6. Нгуен, Т. Ч. Соглашение о свободной торговле между Вьетнамом и ЕАЭС: обзор эффективности и стратегические перспективы спустя десятилетие / Т. Ч. Нгуен, Л. Х. Ж. Динь // Вьетнамские исследования. — 2025. — Т. 9. — № 3. — DOI: 10.54631/VS.2025.93-688166.
7. Шесть вопросов о ЗСТ ЕАЭС — Вьетнам // Российский совет по международным делам : [сайт]. — URL: <https://russiancouncil.ru/analytics-and-comments/analytics/shest-voprosov-o-zst-eaes-vietnam/> (дата обращения: 08.07.2026).
8. Зона свободной торговли ЕАЭС — Вьетнам // Министерство экономики Республики Беларусь : [сайт]. — URL: <https://economy.gov.by/ru/zst-vietnam-ru/> (дата обращения: 08.07.2026).
9. Соглашение о свободной торговле ЕАЭС — Вьетнам вступает в силу // ТАСС : [сайт]. — URL: <https://tass.ru/ekonomika/3679048> (дата обращения: 08.07.2026).
10. Free trade agreement between the Socialist Republic of Vietnam, of the one part, and the Eurasian Economic Union and its member states, of the other part (VN-EAEUFTA) // Vietnam National Trade Repository, Ministry of Industry and Trade. — URL: <https://vntr.moit.gov.vn/fita/23/2> (дата обращения: 08.07.2026).
11. Россия и Вьетнам: как складывается сотрудничество в «рыбной» сфере // Fishnews : [сайт]. — URL: <https://fishnews.ru/rubric/krupnyim-planom/13657> (дата обращения: 08.07.2026).
12. Импорт морепродуктов из Вьетнама в Россию вырос на 37 % в 2024 году // VASEP. — 04.02.2025. — URL: <https://vassep.com.vn> (дата обращения: 08.07.2026).
13. Vietnam suspends pangasius, tuna exports to Russia amid Ukraine war // SeafoodSource : [сайт]. — URL: <https://www.seafoodsource.com/news/supply-trade/vietnam-suspends-pangasius-tuna-exports-to-russia-amid-ukraine-war> (дата обращения: 08.07.2026).
14. What is the impact of the war in Ukraine on exports of coffee? // CBI, Ministry of Foreign Affairs of the Netherlands. — URL: <https://www.cbi.eu/market-information/coffee/what-impact-war-ukraine-exports-coffee> (дата обращения: 08.07.2026).
15. Exports to Russia reached over \$2.2 billion in 2025 // ASEMConnect Vietnam (VITIC) : [сайт]. — URL: <https://asem-connectvietnam.gov.vn/default.aspx?ZID1=8&ID1=2&ID8=146570> (дата обращения: 08.07.2026).

16. Vietnam-Russia two-way trade reaches \$4.59 bln in 2024 // VnEconomy : [сайт].— URL: <https://en.vneconomy.vn/vietnam-russia-two-way-trade-reaches-4-59bln-in-2024.htm> (дата обращения: 08.07.2026).
17. Vietnam's exports to Russia hampered by Western sanctions // VnExpress International : [сайт]. — URL: <https://e.vnexpress.net/news/economy/vietnams-exports-to-russia-hampered-by-western-sanctions-4435176.html> (дата обращения: 08.07.2026).

Статистические методы в производственном и техническом контроле: принципы и области применения

Гапеева Валерия Дмитриевна, младший аналитик
Ассоциация кластеров, технопарков и ОЭЗ России (г. Москва)

Научный руководитель: Фаюстов Анатолий Афанасьевич, кандидат экономических наук, доцент
Государственный университет управления (г. Москва)

В РФ с 1 июля 2026 года введен в действие новый национальный стандарт — ГОСТ Р 72616–2026 «Оценка соответствия. Производственный контроль. Технический контроль. Основные положения и порядок его проведения. Требования».

Положения стандарта направлены на установление общих подходов к структуре организации и содержанию деятельности по осуществлению технического контроля, являющегося составной частью производственного контроля.

Стандарт может применяться на предприятиях независимо от отраслевой специфики и формы собственности, а также может быть использован при контроле несерийной продукции.

Необходимость разработки и утверждения ГОСТ Р 72616–2026 была вызвана комплексом факторов, связанных с необходимостью унификации подходов к контролю качества на промышленных предприятиях.

Основные причины

— **Потребность в единых стандартах для критически важных отраслей.** Стандарт особенно актуален для таких сфер, как пищевая, медицинская и авиационная промышленность, где качество и безопасность продукции имеют первостепенное значение. Он призван обеспечить необходимый уровень контроля на всех этапах производства — от входного контроля сырья до приемки готовой продукции.

— **Законодательные требования.** Правовые и нормативные акты РФ и Евразийского экономического союза для ряда видов продукции прямо предписывают обязательное проведение производственного контроля. ГОСТ Р 72616–2026 помогает предприятиям выстроить систему, которая позволит соответствовать этим нормам.

— **Условия заказчиков.** Часто одним из требований к поставщикам является обеспечение необходимого уровня технического контроля. Стандарт помогает предприятиям соответствовать этим условиям, повышая доверие со стороны партнеров.

— **Стремление к повышению конкурентоспособности.** Предприятия, которые хотят укрепить свои позиции на рынке, вынуждены внедрять более высокие стандарты качества. ГОСТ Р 72616–2026 предоставляет методическую базу для такого перехода.

— **Необходимость устойчивого развития.** Стабильность качества продукции рассматривается как важный фактор улучшения имиджа компании и обеспечения её долгосрочного успеха.

Как это связано с системой менеджмента качества?

Стандарт встраивает производственный контроль в общую систему менеджмента качества (СМК) предприятия. Он подчеркивает, что программу контроля нужно регулярно актуализировать — с учетом изменений в продукции, технологиях, оборудовании, выявленных рисках и результатах предыдущих проверок.

Таким образом, ГОСТ Р 72616–2026 решает задачу создания единого методологического базиса, который поможет предприятиям разных масштабов и отраслей выстроить эффективную и прозрачную систему контроля качества, снижая риски выпуска несоответствующей продукции.

Сам текст ГОСТ Р 72616–2026 прямо называет три отрасли, где качество продукции является **критически важным параметром** — именно они выступают основными потребителями стандарта.

Отрасли, названные в стандарте напрямую:

— **Пищевая промышленность** — стандарт отдельно упоминает, что производственный контроль на предприятиях пищевой промышленности, торговли и общественного питания осуществляется по рекомендациям Роспотребнадзора. Это связано с санитарно-эпидемиологическими требованиями, которые законодательство обязывает выполнять.

— **Медицинская промышленность** — производство лекарств, изделий медицинского назначения и оборудо-

вания, где отклонения от стандартов напрямую угрожают жизни и здоровью.

— **Авиационная промышленность** — область, где дефект продукции может привести к катастрофическим последствиям, и требования к контролю качества традиционно максимально жёсткие.

Кому ещё адресован стандарт? Помимо трёх названных, стандарт распространяется на:

— **Любые промышленные предприятия**, выпускающие серийную или несерийную продукцию, — независимо от отраслевой специфики и формы собственности.

— **Малые и средние предприятия**, которые могут применять отдельные положения стандарта для совершенствования работы структур, ответственных за качество.

— **Вновь созданные предприятия**, которым нужно выстроить систему технического контроля с нуля.

— **Предприятия, участвующие в конкурсных процедурах**, — стандарт может использоваться для демонстрации соответствия системы контроля требованиям заказчика.

Также стандарт учитывает взаимодействие с другими системами менеджмента — экологическими, санитарно-эпидемиологическими и энергетическими, что расширяет его применение на предприятия, для которых актуальны эти направления.

В составе производственного контроля важнейшей частью является технический контроль, который в разных формах и уровнях развития существует на всех предприятиях, выпускающих промышленную продукцию.

Для предприятий его ценность стандарта не столько в появлении ещё одного нормативного документа, сколько в попытке собрать технический контроль в единую систему. Стандарт рассматривает контроль не как набор разрозненных проверок на входе, в цехе и перед от-

грузкой, а как сквозной процесс, который должен сопровождать продукцию на протяжении всего производственного цикла.

Это принципиально меняет взгляд на работу отдела технического контроля (ОТК) и службы качества. Технический контроль — не последняя проверка перед складом.

На многих предприятиях контроль качества исторически ассоциируется прежде всего с приёмкой готового изделия. Продукция уже произведена, затраты понесены, и только в конце процесса контролёр определяет, соответствует она требованиям или нет.

ГОСТ Р 72616–2026 предлагает значительно более системную модель (Рис. 1).

В технический контроль включаются входной, операционный, приёмочный, выборочный контроль, контроль первого образца, а также испытания в процессе производства. Отдельно рассматриваются работа с несоответствующей продукцией, анализ претензий и рекламаций, метрологическое обеспечение и документирование результатов.

В стандарте в приложении А приводится модель системы производственного контроля промышленного предприятия (Рис. 2).

Практический смысл очевиден: чем раньше выявлено отклонение, тем дешевле его последствия.

Если несоответствующий материал обнаружен при входном контроле, предприятие теряет время на работу с поставщиком. Если тот же материал уже запущен в производство, к проблеме добавляются затраты на обработку, труд сотрудников, машинное время и потенциальный выпуск целой партии дефектной продукции.

Поэтому технический контроль должен быть ориентирован не столько на обнаружение брака, сколько на предупреждение его возникновения.



Рис. 1. Общая модель системы производственного контроля



Рис. 2. Модель системы производственного контроля промышленного предприятия

Новый стандарт не отменяет отраслевые требования. Важно правильно понимать статус ГОСТ Р 72616–2026.

В соответствии с принятым законом РФ «О техническом регулировании» национальные стандарты применяются добровольно [1]. Данный стандарт не заменяет технические регламенты, отраслевые нормы, стандарты на конкретную продукцию и иные обязательные требования, но добровольный статус не означает, что документ не имеет практического значения.

Предприятие может заявить его применение в собственной системе технического контроля, закрепить

требования во внутренних нормативных документах или включить соблюдение стандарта в договорные отношения.

Состав и структура системы технического контроля, рекомендуемые стандартом, приведены на рис. 3.

Например, требования ГОСТ Р 72616–2026 могут быть предусмотрены договором с заказчиком или использоваться предприятием в требованиях к поставщикам сырья и комплектующих.

В таком случае добровольно принятое правило уже становится частью конкретных обязательств предприятия.

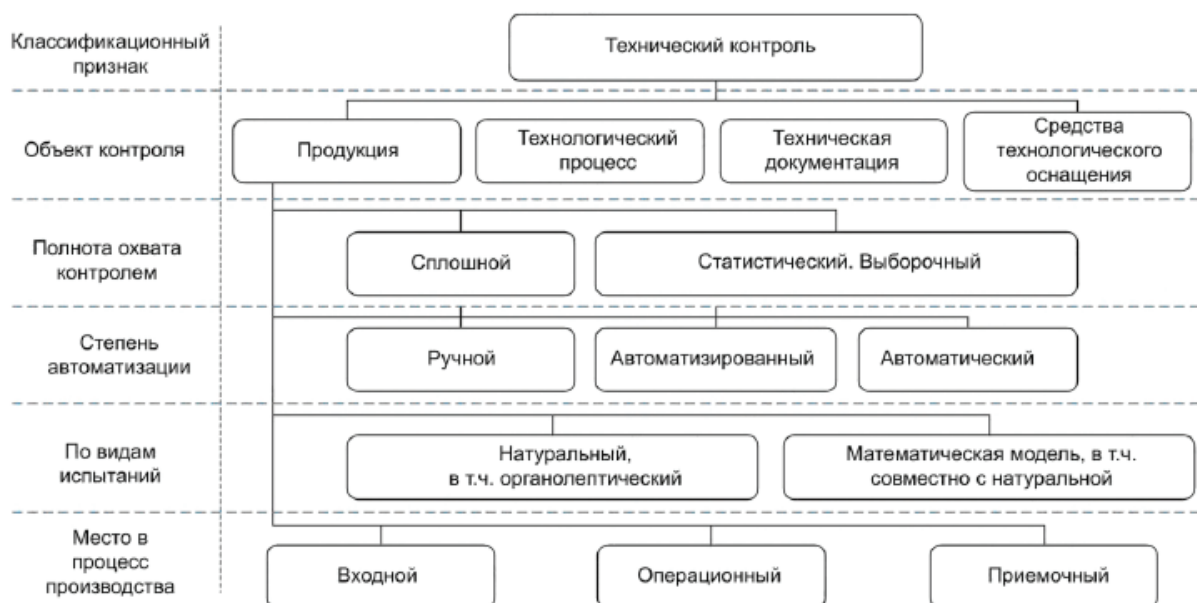


Рис. 3. Состав и структура системы технического контроля

Для каких предприятий стандарт особенно полезен? Требования стандарта предусматривают применение ГОСТ Р 72616–2026 предприятиями разного масштаба.

Для нового производства стандарт может стать основой, на которой система технического контроля создаётся практически с нуля.

Для действующего предприятия он полезен как инструмент ревизии уже существующей системы. Часто за годы работы предприятие накапливает большое количество отдельных инструкций: одну по входному контролю, другую по приёмке, третью по работе с браком. При этом между документами могут появляться разрывы, дублирование ответственности и участки, которые фактически никем не контролируются.

ГОСТ позволяет посмотреть на эти процессы как на единую систему.

Для малых предприятий особенно важна возможность адаптировать модель под реальные ресурсы. Стандарт не требует обязательно создавать крупный самостоятельный ОТК с десятками сотрудников. Контрольные функции могут быть распределены между уполномоченными специалистами, если предприятие обеспечивает необходимую независимость оценки и документирует порядок работы.

Роль руководства здесь значительно выше, чем кажется. Система технического контроля не может работать только силами ОТК. Если руководство рассматривает качество как проблему контролёров, система почти неизбежно становится реактивной: производство выпускает продукцию, а контроль пытается найти ошибки.

В материалах по применению ГОСТ Р 72616–2026 руководителю отводится значительно более серьёзная роль.

Он должен определить цели и ответственность, обеспечить ресурсы, утвердить структуру контроля, организовать финансирование лабораторий и средств измерений, обеспечить подготовку персонала и анализировать статистику по дефектам и рекламациям.

Особенно важна независимость технического контроля от производства. Подразделение, которое оценивает качество продукции, не должно находиться в ситуации, когда его собственный результат зависит от выполнения производственного плана.

Иначе возникает очевидный конфликт: чем больше продукции забраковано, тем хуже выглядят показатели подразделения, которое одновременно отвечает за её выпуск.

Что предприятию стоит проверить в своей системе. Необходимо посмотреть, охватывает ли система все ключевые стадии: поступление материалов, выполнение технологических операций, приёмку продукции, контроль первых образцов, испытания и работу с несоответствиями. Но ещё важнее проверить связь между ними. Допустим, входной контроль обнаружил проблему с определённым поставщиком. Доходит ли эта информация до закупок? Анализируется ли статистика повторяемости? Ужесточается ли контроль последующих партий?

Если операционный контроль регулярно фиксирует один и тот же дефект, запускается ли анализ причины или контролёры просто продолжают отбраковывать продукцию?

Именно такие вопросы отделяют систему управления качеством от набора проверок.

ГОСТ Р 72616–2026 фактически предлагает предприятию перейти от логики «найти брак» к логике «управлять рисками его появления».

В стандарте уделяется значительное внимание применению выборочного контроля, который должен быть основан на научно обоснованных статистических методах контроля качества в соответствии с ГОСТ Р ИСО 3534–1 [2], ГОСТ Р ИСО 3534–2 [3].

Выборочный контроль распространяется на контроль качества как продукции, изготовленной в процессе производства, так и продукции, поступающей на входной контроль.

Статистический контроль качества (СКК) включает в себя статистический анализ производства продукции по каждому контролируемому параметру продукции, методы статистического регулирования технологических процессов (СРТП), а также статистический приемочный контроль (СПК).

Выборочный контроль включает следующие этапы:

- формирование выборки, т. е. обеспечение представительности, способности достаточно хорошо представлять всю партию продукции;
- проверку образцов из выборки согласно установленным правилам и критериям;
- обработку данных и анализ результатов контроля, количества дефектных изделий и сравнение с допустимыми нормами;
- принятие решения на основе полученных данных о соответствии или несоответствии партии продукции установленным требованиям;
- документирование результатов выборочного контроля с указанием принятых решений и рекомендациями по устранению недостатков, если таковые имеются.

Объемы партий устанавливаются технологическим процессом или исходя из требований конструкторской документации для случаев, если это указано в ней.

Правила и порядок формирования выборок при выборочном контроле, период отбора и их объемы устанавливаются технологическим процессом.

Правила отбора единиц продукции в выборку установлены ГОСТ Р 50779.12 [4] при подтверждении соответствия продукции нормативной документации по ГОСТ Р 58972 [5].

Правила и порядок формирования выборок определенных объемов при выборочном контроле включают выполнение следующих условий:

- партия продукции должна быть однородной;
- неоднородные подпартии продукции, произведенные в разных условиях, не должны смешиваться;
- каждый образец из партии (годный или дефектный) должен иметь одинаковую вероятность попадания в выборку.

Для практической организации СКК ОТК следует использовать:

- методические указания по применению стандартов на статистический приемочный контроль (с учетом действующих стандартов) [6], которые включают процедуры выборочного контроля по альтернативному и количественному признаку качества продукции;

- ГОСТ Р ИСО 2859–10 [7], который включают процедуры выборочного контроля по альтернативному признаку качества продукции.

СКК должна предшествовать процедура назначения приемлемого уровня качества q_n (AQL) и предельного уровня качества q_m (QL) для каждого контролируемого параметра (КП) продукции в зависимости от влияния этого параметра на безопасность и работоспособность продукции при выходе его за пределы нормативного допуска.

Для этого необходимо применять экспертные методы.

СКК проводится ОТК и позволяет оценить качество продукции на основе информации об отбираемых выборках от изготовленных партий продукции.

СКК включает в себя статистический анализ производства продукции по каждому КП продукции, методы СРТП, а также СПК.

По результатам назначения уровней качества составляется таблица классификации значимости КП продукции, которая является неотъемлемой частью нормативной документации на продукцию.

После того, как были установлены категории значимости параметров изделий и составлена таблица классификации этих параметров, необходимо переходить к статистическому анализу технологических процессов.

При статистическом анализе производства производится оценка статистическими методами значений показателей качества технологического процесса по каждому КП.

При необходимости дополнительно может быть проведен более глубокий статистический анализ производства с определением показателей стабильности и точности технологических процессов относительно каждого из КП.

СРТП предназначено для корректирования значений параметров технологического процесса по результатам выборочного контроля КП производимой продукции, осуществляемое для технологического обеспечения требуемого уровня ее качества.

СРТП следует осуществлять с помощью контрольных карт, например карт Шухарта по ГОСТ Р ИСО 7870–2 [8].

Результаты периодического, выборочного контроля при СРТП оцениваются по статистическим характеристикам, классифицируемым по количественному и альтернативному признакам.

Значения статистических характеристик, полученные на основании результатов периодического выборочного контроля, заносятся в контрольную карту регулирования.

При применении программного обеспечения следует представлять характеристики КП на компьютере.

Для статистического приемочного контроля КП продукции по альтернативному признаку следует применять следующие приемлемые для предприятия планы СПК:

- планы выборочного контроля последовательных партий на основе приемлемого уровня качества;

- планы выборочного контроля отдельных партий на основе предельного качества LQ;

- контроль с пропуском партий;

- планы по оценке соответствия заявленному уровню;

- система последовательных планов на основе AQL для контроля последовательных партий.

При альтернативном признаке КП продукции в процессе контроля принимают одно из двух решений:

пригодно изделие к дальнейшему использованию или нет, т. е. делят изделия на годные или негодные (альтернативы).

Если контроль носит разрушающий характер, то возможно применение только планов первого типа, что особенно важно при проведении испытаний изделий, во всех остальных случаях выбор плана определяется экономическими соображениями и спецификой производства.

Для статистического приемочного контроля КП продукции по количественному признаку необходимо применять следующие приемлемые для предприятия планы СПК:

- требования к одноступенчатым планам на основе предела приемлемого качества для контроля последовательности партий по единственной характеристике и единственному AQL;

- общие требования к одноступенчатым планам на основе AQL при контроле последовательных партий по независимым характеристикам качества;

- двухступенчатые схемы на основе AQL для контроля последовательных партий;

- последовательные планы на основе AQL для известного стандартного отклонения.

Планы СПК подразделяются:

- на одноступенчатые: решение о приемке или браковании партии принимается на основании проверки одной выборки из нее;

- многоступенчатые: решение о принятии или забраковании партии принимается на основании испытаний «К» выборок, причем максимальное число выборок ограничено и установлено заранее. Наиболее распространен двухступенчатый план контроля, где $K = 2$;

- последовательные: решение о приемке или браковке партии принимается после оценки каждого последовательно проверяемого изделия, причем число изделий, подвергаемых контролю, заранее не ограничено;

- среди последовательного контроля следует выделить корректируемые непрерывные (поточные планы контроля) по ГОСТ Р 50779.51, которые удобны для контроля КП сменных выработок продукции.

Планы контроля продукции могут быть корректируемыми, т. е. предусматривающими три уровня контроля (нормальный, усиленный и облегченный). Статистиче-

ский приемочный контроль после выполнения условия достижения уровня $q_{вх} < q_H$ необходимо начинать по планам нормального контроля, если уполномоченной стороной особо не оговорено иное.

При высоком уровне качества по КП продукции следует применять СПК с пропуском партий продукции (контроль одной из двух, трех, четырех и пяти партий) по ГОСТ Р ИСО 2859–3.

Переход с одного уровня на другой производится по переключающим правилам в зависимости от результатов информации при приемке определенного числа партий продукции за определенный период ее изготовления.

Технологический процесс протекает удовлетворительно, если значения характеристик СРТП, определенные по выборке, не выходят за границы регулирования для этих характеристик.

При приближении контролируемых величин к предельно допустимым следует принять корректирующие меры по устранению нежелательной ситуации.

Использование статистических методов контроля в производстве (в том числе в машиностроении и при выпуске оборонной продукции) позволяет достичь сразу нескольких важных результатов.

Что именно удаётся обеспечить

— **Стабильность и предсказуемость процесса.** Статистические методы (прежде всего статистическое управление процессами — SPC, контрольные карты Шухарта) помогают отличить «обычные» причины изменчивости (естественные колебания) от «особых» (внезапные сбои: износ инструмента, ошибка оператора, партия сырья с отклонениями). Когда особые причины выявлены и устранены, процесс становится статистически управляемым — его поведение можно прогнозировать.

— **Снижение брака и отходов.** Выборочный контроль и анализ данных позволяют вовремя заметить уход параметров за границы допуска и остановить выпуск несоответствующей продукции до того, как будет потрачено много ресурсов. Это особенно критично, когда стоимость доработки или утилизации высока.

— **Повышение воспроизводимости характеристик продукции.** Методы вроде анализа возможностей процесса (C_p , C_{pk}) дают количественную оценку, насколько стабильно процесс укладывается в технические требования. Цель — сделать так, чтобы почти вся продукция попадала в допуск без сплошной проверки.

— **Обоснованные решения вместо «на глаз».** Вместо интуитивных корректировок используются данные: тренды, разброс, доли дефектов. Это снижает влияние субъективности и помогает принимать решения на фактах.

— **Сокращение затрат и себестоимости.** Меньше брака, меньше переделок и возвратов, меньше простоев из-за аварий и рекламаций. Кроме того, сплошной контроль часто экономически нецелесообразен, а статистиче-

ские планы выборочного контроля дают нужную уверенность при меньших затратах.

— **Улучшение взаимодействия с поставщиками.** Статистически обоснованные требования к качеству сырья и комплектующих позволяют чётко формулировать ожидания, анализировать стабильность поставок и совместно работать над улучшением.

— **Соответствие стандартам и требованиям заказчиков.** В системах менеджмента качества (ISO 9001) и отраслевых стандартах (например, в автомобилестроении — IATF 16949) статистические методы — обязательный элемент. Для оборонной продукции и ответственных изделий это также способ подтвердить стабильность производства и повторяемость результатов.

Практические инструменты и что они дают

— **Контрольные карты (Шухарта).** Показывают, находится ли процесс в управляемом состоянии, и сигнализируют о выходе за контрольные границы. Это самый наглядный способ раннего обнаружения проблем.

— **Выборочный статистический контроль.** Позволяет принимать решения о партии продукции по небольшой выборке, экономя время и ресурсы. Планы контроля (по ГОСТ Р 50779.71 и другим стандартам) задают, сколько единиц проверить и по каким критериям принять или отклонить партию.

— **Анализ возможностей процесса (C_p / C_{pk}).** Помогает понять, насколько процесс способен стабильно выдавать продукцию в пределах допусков. Если C_{pk} низкий, значит, либо центр процесса смещён, либо разброс слишком велик.

— **Диаграмма Парето и причинноследственная диаграмма (Исикавы).** Позволяют выявить «главные» причины дефектов (правило 80/20) и сосредоточиться на тех факторах, которые реально влияют на качество.

— **Регрессионный и дисперсионный анализ.** Применяются для понимания, какие параметры (температура, давление, состав сырья) сильнее всего влияют на результат, и настройки оптимальных режимов.

Пример из практики.

Допустим, на участке механической обработки контролируется критический размер детали. Вместо 100 % проверки каждой детали ведут выборочный контроль и строят контрольную карту средних значений и размахов ($\bar{X}-R$). Если на карте появляются точки за пределами контрольных границ или неслучайные тренды, это сигнал: возможно, резец начал изнашиваться или сбился настройка станка. Оперативно вмешавшись, удаётся избежать массового брака и дорогостоящих доработок.

Связь с ГОСТ и стандартизацией

В российской практике статистические методы закреплены в серии стандартов ГОСТ Р ИСО 2859 (статистические методы. Процедуры выборочного контроля по альтернативному признаку) и ГОСТ Р ИСО 3951 (контроль

по количественному признаку), а также в ГОСТ Р 50779 (серия по статистическим методам). Эти стандарты задают методики, планы контроля и правила интерпретации результатов — то есть формализуют применение статистики так, чтобы выводы были воспроизводимы и признаны заказчиками и проверяющими.

Выводы

Введение в действие ГОСТ Р 72616–2026 имеет существенное значение для организации производственного

контроля на предприятиях, соответствующего современному уровню развития производства, технологий, науки и экономики.

Подробное изложение требований к проведению СКК значительно повышает научный уровень и практическую значимость стандарта, т. к., имевшийся ранее производственный и научный опыт автора в области внедрения статистических методов контроля на предприятиях машиностроения, подтверждает трудности в понимании теоретических основ и применении этих методов работниками предприятий.

Литература:

1. Федеральный закон «О техническом регулировании от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ.
2. ГОСТ Р ИСО 3534–1 Статистические методы. Словарь и условные обозначения. Часть 1. Общие статистические термины и термины, используемые в теории вероятностей.
3. ГОСТ Р ИСО 3534–2 Статистические методы. Словарь и условные обозначения. Часть 2. Прикладная статистика.
4. ГОСТ Р 50779.12 Статистические методы. Статистический контроль качества. Методы случайного отбора выборок штучной продукции.
5. ГОСТ Р 58972 Оценка соответствия. Общие правила отбора образцов для испытания продукции при подтверждении соответствия.
6. РД 50–605–86 Методические указания по применению стандартов на статистический приемочный контроль.
7. ГОСТ Р ИСО 2859–10 Статистические методы. Процедуры выборочного контроля по альтернативному признаку. Часть 10. Введение в стандарты серии ГОСТ Р ИСО 2859.
8. ГОСТ Р ИСО 7870–2 Статистические методы. Контрольные карты. Часть 2. Контрольные карты Шухарта.

Образовательные организации как субъекты экономической деятельности

Долженко Светлана Сергеевна, студент

Научный руководитель: Кузьмина Татьяна Михайловна, кандидат экономических наук, доцент
Новосибирский государственный университет экономики и управления

Статья посвящена разновидностям образовательных организаций в Российской Федерации. Частные образовательные организации играют важную роль в формировании рынка образовательных услуг в России.

Ключевые слова: образовательные организации, экономика, услуги.

Образование является важным фактором экономического роста и развития населения любой страны. В России рынок частных образовательных организаций начал свое развитие в начале 90-х годов прошлого века. В этот период начали появляться первые частные школы, количество которых начало резко возрастать за последние 35 лет. Уже в 1995 году рынок насчитывал около 525 таких организаций, а к 2018 году их число выросло на 62 % и составило 851, к 2024 году число таких школ выросло больше чем на 100 % в сравнении с 2018 годом, примерно до 2000, и составляет примерно 1,5 % от общего числа учебных заведений в России. Значительный рост рынка образовательных услуг в нашей стране привел к появлению большого числа вопросов, связанных с классификацией образовательных организаций [3].

Образовательные услуги — это целенаправленный процесс организации деятельности обучающихся по овладению различными знаниями, умениями, навыками и компетенциями, развитию способностей, приобретению опыта применения знаний в повседневной жизни.

В свою очередь образовательная деятельность — это деятельность по реализации образовательных программ. Федеральный закон № 273-ФЗ выделяет три вида организаций, реализующих образовательные программы:

- «Образовательная организация — это некоммерческая организация, осуществляющая на основании лицензии образовательную деятельность в качестве основного вида деятельности в соответствии с целями, ради достижения которых такая организация создана» [1].
- Организация, осуществляющая обучение — это юридическое лицо, осуществляющее на основании лицензии

совестно с основной деятельностью образовательную деятельность в качестве дополнительного вида экономической деятельности.

- Организации, осуществляющие образовательную деятельность, объединяют в себе два предыдущих вида: образовательные организации и организации, осуществляющие обучение [1].

Как было отмечено ранее, организационно-правовая форма такой организации зависит от того, будет ли образовательная деятельность основным или дополнительным видом деятельности. Так, если это основной вид деятельности, то это обязательно некоммерческая организация. Существует четыре основные формы таких организаций:

- Автономная некоммерческая организация (АНО). Самая распространённая форма некоммерческой организации. Такая организация создается физическим или юридическим лицом на основе добровольных имущественных взносов в целях предоставления услуг в сфере образования, и не имеет членства. Имущество, переданное учредителями, является собственностью организации.

- Частное учреждение (НОЧУ). Такие организации также создаются физическими или юридическими лицами. Однако, все имущество частного учреждения находится на праве оперативного управления, в соответствии с Гражданским кодексом РФ.

- Фонд. Один из видов унитарных некоммерческих организаций, учреждаемый физическими или юридическими лицами для достижения социальных, образовательных, культурных, иных общественно значимых целей. Его отличают отсутствие членства, наличие собственного имущества, формируемого за счёт имущественных взносов учредителей

- Ассоциация (Союз). Объединение физических и/или юридических лиц в целях достижения общественных ин-

тересов. Такие организации основаны на членстве — добровольном или обязательном [2].

Организационно-правовые формы организаций, осуществляющих обучение. Для таких организаций образовательные услуги — это сопутствующий вид деятельности. Исходя из этого такие организации зачастую коммерческие, поэтому существуют в форме обществ с ограниченной ответственностью или акционерных обществ, как публичных, так и непубличных.

Образовательные организации также подразделяются на бюджетные (автономные) и частные (некоммерческие и коммерческие). Бюджетные образовательные организации учреждаются Правительством Российской Федерации или органами власти субъектов РФ с целью реализации ими образовательных программ населению. Такие организации финансируются за счет бюджета того уровня, на котором они были учреждены [1].

Частные образовательные организации подразделяются на два основных вида — реализующие основные образовательные программы, и реализующие дополнительные образовательные программы.

Основные образовательные программы — это программы, которые реализуются в рамках общего (дошкольного и школьного) и профессионального (среднего и высшего) образования. Для реализации таких программ организация должна иметь лицензию на реализацию образовательной деятельности.

В свою очередь дополнительные образовательные программы представляют собой программы повышения квалификации и переподготовки, нацеленные на профессиональное развитие человека уже после получения какого-либо высшего или среднего специального образования. Подробная классификация представлена на рисунке 1 [1].

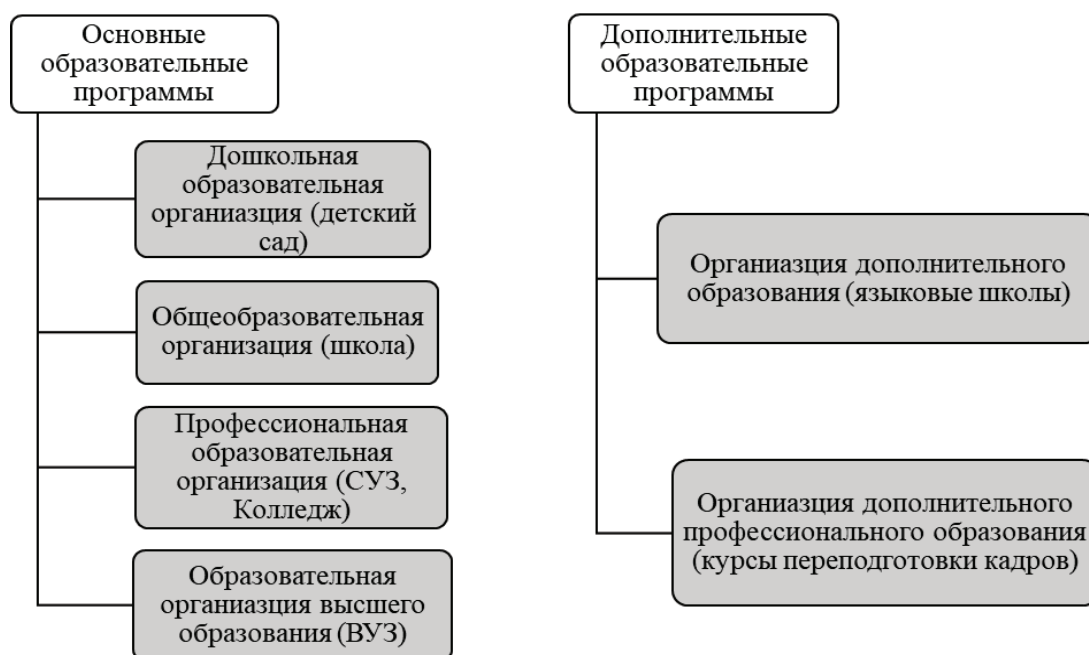


Рис. 1. Классификация образовательных организаций

Подводя итог, можно сделать вывод о том, что существование и развитие образовательных организаций в нашей стране имеет особую важность. За последние 35 лет в России значительно увеличилось не только число частных

школ, но частных образовательных центров в целом. Образовательные организации занимаются реализацией образовательных услуг населению для повышения уровня образования в стране и как следствие развитие экономики страны.

Литература:

1. Об образовании в Российской Федерации [Электронный ресурс]: федер. закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 28.02.2025). — Доступ из СПС «КонсультантПлюс».
2. О некоммерческих организациях [Электронный ресурс]: федер. закон от 12.01.1996 № 7-ФЗ (ред. от 13.12.2024). — Доступ из СПС «КонсультантПлюс».
3. Частные школы России: состояние, тенденции и перспективы развития. Аналитический доклад / Л. Н. Духанина, Т. А. Мерцалова, А. А. Беликов, Р. В. Горбовский, С. И. Заир-Бек, Ю. А. Матюненко; Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Институт образования. — М.: НИУ ВШЭ, 2019. — 80 с. — 200 экз. — (Современная аналитика образования. № 3 (24)).

Территориальные диспропорции в реализации национального проекта «Беспилотные авиационные системы»: экономико-управленческий анализ

Злобин Кирилл Романович, студент магистратуры

Волгоградский институт управления — филиал Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации

В работе рассматривается неравномерность пространственного развития отрасли беспилотных авиационных систем (БАС) в России. Цель исследования — определить, какие факторы усиливают разрыв между субъектами РФ в ходе реализации национального проекта, и предложить управленческие решения по его смягчению. Информационную основу составили открытые реестры производителей, решения Правительства РФ о предоставлении субсидий научно-производственным центрам, данные национального рейтинга дронификации 2026 г. и экспертные материалы. Показано, что пространственный профиль отрасли формируется под влиянием не столько масштаба региональной экономики, сколько институциональной готовности территории и качества администрирования. На основе авторского расчёта индекса концентрации производителей и сопоставительного анализа трёх регионов-лидеров обоснована необходимость дифференцированной региональной политики, сочетающей поддержку лидеров с механизмами диффузии компетенций на периферию.

Ключевые слова: беспилотные авиационные системы, национальный проект, пространственная экономика, межрегиональная дифференциация, научно-производственные центры, дронификация, региональное управление.

1. Постановка проблемы

Национальный проект «Беспилотные авиационные системы» изначально задумывался не только как инструмент технологического суверенитета, но и как фактор территориального развития. Предполагалось, что сеть научно-производственных центров (НПЦ) охватит 48 субъектов РФ и создаст точки роста за пределами традиционных агломераций. Однако практика 2025–2026 гг. демонстрирует иную картину: отрасль растёт неравномерно, а разрыв между регионами-лидерами и остальными субъектами не сокращается.

Возникает вопрос: является ли такая асимметрия временным эффектом начального этапа или устойчивой моделью, требующей корректировки? Для ответа необходимо рассмотреть несколько измерений дифференциации — производственную концентрацию, распределение инфраструктурных субсидий, результаты внедрения БАС и институциональные барьеры.

2. Концентрация производителей: эффект агломерации

Первое измерение — география производителей. По данным Корпорации МСП, после уточнения реестра в июле 2025 г. в сегменте малых и средних предприятий насчитывалось 607 организаций, а с учётом крупного бизнеса — порядка 858. Со-

вокупный доход сектора по итогам 2024 года достиг 77 млрд руб. против 45 млрд годом ранее, а занятость выросла почти на треть — до 10 тыс. сотрудников.

Распределение производителей по территории подчиняется логике агломерационного эффекта. Согласно данным Корпорации МСП, наибольшая концентрация наблюдается в следующих регионах:

- Москва — 27 %;
- Московская область — 9 %;
- Санкт-Петербург — 8 %;
- Самарская область — 5 %;
- Ростовская область и Татарстан — по 4 %;
- Новосибирская, Нижегородская и Свердловская области — по 3 %;
- Краснодарский край — 2 %.

Таким образом, более половины профильных компаний сосредоточено в шести субъектах. Остальные регионы представлены фрагментарно, а часть территорий в реестрах вообще не отражена. Это не обязательно означает отсутствие компетенций: скорее, речь идёт о незавершённой институциональной легитимации региональных производителей, их неготовности или неспособности войти в официальный контур отрасли.

3. НПЦ и субсидии: селективная поддержка

Второе измерение — распределение научно-производственных центров и связанного с ними федерального финансирования. Согласно распоряжению Правительства РФ от 20.03.2025 № 647-р, в 2025 году субсидии на общую сумму 4 003 475,5 тыс. руб. получили семь регионов, а общий объём финансирования на 2026 год запланирован в размере 10 000 000 тыс. руб.

В 2025 году среди получателей субсидий — Якутия, Кабардино-Балкария, Пермский край, Нижегородская, Новгородская, Оренбургская и Тульская области. В 2026 году география получателей стала ещё более узкой (табл. 1).

Таблица 1

Регион	Объём субсидии в 2026 г
Татарстан	2,7 млрд руб.
Рязанская область	2,638 млрд руб.
Башкортостан	2,618 млрд руб.
Бурятия	1,460 млрд руб.
Удмуртия	1,281 млрд руб.

Составлено по данным распоряжения Правительства РФ от 20.03.2025 № 647-р и сообщений о распределении субсидий на 2026 г.

На пять субъектов приходится весь годовой объём финансирования НПЦ. При этом нацпроект предусматривает создание таких центров в 48 регионах к 2030 г.. Даже с учётом расширения сети в 2027 г. очевидно: значительная часть территорий на протяжении первых лет реализации проекта остаётся без целевой инфраструктурной поддержки. Это создаёт риск закрепления разрыва между «инфраструктурно обеспеченными» и «инфраструктурно лишёнными» регионами.

4. Рейтинг дренификации: разрыв без середины

Третье измерение — практические результаты внедрения БАС, зафиксированные в национальном рейтинге дренификации 2026 г. Методика охватывает 29 показателей, сгруппированных в семь тематических блоков, и оценивает как условия для развития отрасли, так и фактические результаты внедрения. Высшую категорию AAA получили Алтайский и Пермский края, Амурская и Нижегородская области, Ханты-Мансийский автономный округ.

Ключевой вывод рейтинга — отсутствие устойчивого среднего сегмента. Регионы либо демонстрируют высокую интенсивность полётов и широкий спектр сценариев, либо практически не используют БАС. Всего в исследовании зафиксировано 270 практических сценариев применения беспилотных систем в 84 регионах.

Примечательно, что лидерство не коррелирует с размером валового регионального продукта. Пермский край и ХМАО не относятся к крупнейшим экономикам страны, но вошли в топ благодаря практической отработке сценариев. Напротив, ряд промышленно развитых субъектов оказались в группах «В» и «С» из-за медленного согласования полётов и избыточных ограничений.

5. Институциональные барьеры как усилитель асимметрии

Дифференциация по результатам внедрения усугубляется неравенством институциональных условий. Рейтинг 2026 г. выявил несколько системных проблем.

Во-первых, указ президента разрешает 59 субъектам РФ не закрывать небо для БПЛА, однако воспользовались этим правом лишь четыре региона.

Во-вторых, процедуры согласования полётов остаются сложными. В рамках проверки по методике «тайного покупателя» в 84 субъекта были направлены 168 заявок — по две в каждый регион. Средний срок рассмотрения обращения при положительном решении составил 9,2 календарного дня, при отказе — 10,9 дня. При этом 38 % заявок остались без ответа. Длительные сроки согласования связаны с перекладыванием ответственности между ведомствами, отсутствием унифицированной процедуры и медленной обработкой заявок.

В-третьих, региональные программы часто не содержат измеримых целей и показателей внедрения БАС, слабо учитывают местный рынок и не синхронизированы с федеральными мерами поддержки.

Эти барьеры действуют асимметрично: регионы-лидеры компенсируют их за счёт накопленных компетенций и административного ресурса, тогда как периферийные субъекты попадают в институциональную ловушку. Отсутствие полётов снижает мотивацию упрощать процедуры, а сложность процедур блокирует накопление налётов.

6. Авторский аналитический фрагмент: индекс концентрации и кейс-анализ

Для количественной оценки пространственной асимметрии автором рассчитан **индекс концентрации производителей БАС** (по аналогии с индексом Херфиндала — Хиршмана, адаптированным для регионального анализа):

$$HHI = \sum_{i=1}^n s_i^2,$$

где s_i^2 — доля i -го региона в общем числе производителей БАС.

Подставляя данные Корпорации МСП, получаем:

$$HHI = 27^2 + 9^2 + 8^2 + 5^2 + 4^2 + 4^2 + 3^2 + 3^2 + 3^2 + 2^2 = 729 + 81 + 64 + 25 + 16 + 16 + 9 + 9 + 9 + 4 = 962$$

Интерпретация: значение HHI выше 900 (для 10 крупнейших регионов) указывает на **высокую степень концентрации**. Для сравнения: в отраслях с умеренной концентрацией этот показатель обычно находится в диапазоне 400–700. Полученное значение свидетельствует о том, что пространственная структура отрасли БАС ближе к олигополистической модели, чем к конкурентной.

Дополнительно проведён **сопоставительный анализ трёх регионов-лидеров** по трём измерениям — производственной базе, институциональной готовности и практическим результатам (табл. 2).

Таблица 2

Регион	Производители (доля)	Субсидия НПЦ (2026)	Рейтинг дронификации	Ключевой фактор лидерства
Татарстан	4 %	2,7 млрд руб.	Топ-9	Индустриальная база + активная промышленная политика
Пермский край	<1 %	552,8 млн руб. (2025)	AAA	Институциональная готовность и практика полётов
ХМАО	<1 %	-	AAA	Отраслевая специализация (мониторинг ТЭК)

Данные таблицы демонстрируют ключевой парадокс: Татарстан, обладая значительной производственной базой и крупнейшей субсидией, не входит в высшую категорию рейтинга, тогда как Пермский край и ХМАО с минимальной долей производителей обеспечили себе лидерство за счёт институциональной готовности и практической эксплуатации. Это подтверждает гипотезу о том, что **пространственная дифференциация в сфере БАС определяется не столько производственным потенциалом, сколько качеством управления и скоростью институциональной адаптации**.

7. Риски сложившейся модели

Можно выделить три системных риска.

Риск дублирования и распыления ресурсов. Конкурсный отбор НПЦ привёл к концентрации финансирования в ограниченном числе регионов, но без чёткой специализации между ними. Если каждый центр будет развивать полный цикл компетенций, возникнет дублирование и недоиспользование мощностей.

Риск анклавного развития. Концентрация производителей в столичных агломерациях и отдельных регионах-лидерах формирует модель, при которой отрасль развивается как совокупность анклавов, слабо связанных с остальной территорией. Это ограничивает мультипликативный эффект нацпроекта.

Риск утраты периферийных регионов. Если значительная часть субъектов не получит доступа к инфраструктуре и финансированию на ранних этапах, к 2030 г. может сформироваться устойчивая группа территорий, не интегрированных в отрасль. Это противоречит заявленной цели создания НПЦ в 48 регионах.

8. Направления выравнивающей политики

Для смягчения рисков целесообразна дифференцированная политика, учитывающая три типа территорий.

Регионы-драйверы (лидеры рейтинга дронификации) могут выполнять роль доноров компетенций: развивать экспорт услуг, стандартизацию, сертификацию, подготовку кадров для других субъектов.

Регионы с потенциалом (получившие НПЦ, но не вошедшие в лидеры) нуждаются в специализации — агропромышленный комплекс, мониторинг инфраструктуры, логистика — и в упрощении процедур согласования полётов.

Периферийные регионы (не охваченные НПЦ) должны делать ставку не на создание собственных центров, а на доступ к услугам и компетенциям через межрегиональную кооперацию и цифровые платформы.

Заключение

Пространственная экономика БАС в России на текущем этапе воспроизводит модель поляризованного развития: концентрация производителей и инфраструктуры в ограниченном числе регионов сопровождается институциональной изоляцией периферии. Однако, в отличие от традиционных отраслей, где дифференциация определяется объективными факторами размещения, в сфере БАС решающую роль играют управленческие решения — скорость согласования полётов, готовность к упрощению регулирования, качество региональных программ.

Это означает, что выравнивание возможно не только через перераспределение финансирования, но и через институциональную диффузию: тиражирование успешных управленческих практик, создание межрегиональных сервисных хабов и встраивание периферийных территорий в цепочки создания стоимости через эксплуатацию, а не производство. Нацпроект может стать инструментом не только технологического, но и пространственного развития — при условии, что управленческая асимметрия будет преодолена не в меньшей степени, чем финансовая.

Литература:

1. Распоряжение Правительства РФ от 20.03.2025 № 647-р «О внесении изменений в распределение субсидий бюджетам субъектов Российской Федерации в целях создания сети научно-производственных центров испытаний и компетенций в области развития технологий беспилотных авиационных систем на 2025 год и на плановый период 2026 и 2027 годов» // Официальный интернет-портал правовой информации. URL: <http://static.government.ru/media/files/sTGpluLfCRfCvKu9SzJdLqi1AcAJyvV2.pdf>
2. Корпорация МСП: в России на 15 % выросло число МСП-производителей беспилотников // Inc. Russia. 2025. 8 июля. URL: <https://incrussia.ru/news/v-rossii-na-15-uvelichilos-kolichestvo-msp-proizvodyashhih-bespilotniki/>
3. Национальный рейтинг дронификации регионов России // Минпромторг России; АНО «Федеральный центр беспилотных авиационных систем». 2026. URL: <https://www.itnews21.ru/index.php/ar/newreality/99-newreality/1570-2026-07-09-10-12-05>
4. Почти 38 % заявок на полеты БАС в регионах остались без ответа // РУБЕЖ. 2026. 10 июля. URL: <https://ru-bezh.ru/kompanii-i-ryinki/news/26/07/10/pochti-38-zayavok-na-polety-bas-v-regionah-ostalis-bez-otveta>

Оптимизация организационнопроцессных механизмов при интеграции филиалов: инструменты повышения управляемости (на примере ПКТБЦЦТ ОАО «РЖД»)

Куликова Галина Анатольевна, студент магистратуры
Российский университет транспорта (МИИТ) (г. Москва)

В статье рассматриваются организационнопроцессные аспекты интеграции ИТ филиалов в единый структурный блок. На примере ПКТБЦЦТ ОАО «РЖД» предложены инструменты повышения управляемости: моделирование процессов «как есть» и «как должно быть», карта распределения полномочий (RACI), предварительная верификация маршрутов согласований. Эмпирической базой послужили результаты опроса сотрудников и анализ операционных процедур. Практическая значимость заключается в снижении рисков срывов сроков и повышении прозрачности исполнения задач при трансформации структуры.

Ключевые слова: организационные преобразования, интеграция филиалов, маршрутизация согласований, RACIматрица, управляемость.

Введение

Интеграция ИТ филиалов в единый структурный блок — распространённый инструмент повышения эффективности управления в крупных холдингах. В то же время переход от локальных практик к централизованной модели сопровождается ростом сложности маршрутизации согласований и повышением неопределённости в распределении полномочий. В условиях высокой операционной нагрузки и жёстких сроков исполнения задач эти эффекты способны нивелировать ожидаемые выгоды от реорганизации.

Цель статьи — предложить организационнопроцессные инструменты, позволяющие повысить управляемость при интеграции филиалов на примере ПКТБЦЦТ ОАО «РЖД». Задачи: проанализировать текущее состояние маршрутизации согласований и уровень неопределённости в распределении обязанностей; обосновать применение процессного подхода и RACIматрицы; предложить алгоритм предварительной верификации маршрутов согласований.

Методология и эмпирическая база

В исследовании использованы методы процессного анализа, моделирования «как есть» и «как должно быть», а также инструменты организационного дизайна (RACIматрица). Эмпирической базой стали результаты опроса сотрудников ПКТБЦЦТ (выборка — 15 % от общей численности персонала, включая руководителей, специалистов и рабочих), а также анализ типовых операционных процедур (согласование технических заданий, кадровых заявок, заявок на доступ к информационным системам).

Результаты исследования

Опрос показал низкий уровень понимания целей и причин реорганизации среди сотрудников: практически каждый респондент отметил неясность сути предстоящих изменений. Важным фактором, влияющим на операционную эффективность, является продолжительность периода неопределённости — более шести месяцев.

Длительное пребывание в состоянии неопределённости коррелирует со снижением мотивации и качества исполнения задач.

Поскольку новая организационная структура и штатное расписание на момент исследования не утверждены, количественные оценки числа этапов согласования носят прогнозный характер. Тем не менее, респонденты единодушно указывают на ожидаемое усложнение маршрутов согласований в связи с ростом численности объединённого подразделения (с 380 до нескольких тысяч сотрудников) и увеличением числа согласующих инстанций.

Уровень неопределённости в распределении обязанностей оценён как максимальный: действующие обязанности сохраняются в прежнем объёме, однако перспективы их трансформации в новой структуре остаются неясными. Это создаёт риски дублирования функций и появления «зон пересечения» ответственности, когда несколько подразделений могут претендовать на одну и ту же задачу либо, напротив, считать её вне своей зоны ответственности.

Предлагаемые инструменты и алгоритм внедрения

Для повышения управляемости при интеграции филиалов целесообразно применить следующий комплекс мер:

Процессный аудит и моделирование «как есть» и «как должно быть». На первом этапе фиксируются текущие маршруты согласований для типовых документов (ТЗ, кадровые заявки, заявки на доступ). На втором — проектируются целевые маршруты с учётом ожидаемой численности и структуры объединённого подразделения.

RACIматрица распределения полномочий. Для устранения неопределённости в распределении обязанностей разрабатывается матрица RACI (Responsible, Accountable, Consulted, Informed) по ключевым процессам. Это позволяет однозначно закрепить роли и исключить «зоны пересечения» ответственности.

Предварительная верификация маршрутов согласований. Перед утверждением оргструктуры и штат-

ного расписания целевые маршруты согласований тестируются на пилотных типах документов. По результатам пилотирования вносятся корректировки в регламенты и должностные инструкции.

Коммуникация и обучение. Для снижения неопределённости и повышения вовлечённости проводится серия разъяснительных сессий с руководителями подразделений и специалистами, а также разрабатываются краткие памятки по новым маршрутам согласований.

Практическая значимость и ожидаемые эффекты

Применение предложенного комплекса мер позволяет:

- снизить риски срывов сроков исполнения задач за счёт однозначного закрепления ответственности;
- сократить количество возвратов на доработку благодаря верификации маршрутов на пилотном этапе;

Литература:

1. Левин К. Теория поля в социальных науках. — СПб.: Речь, 2000.
2. Коттер Дж. П. Ведущие изменения. — М.: ОлимпБизнес, 2011.
3. Положение об оргдизайне ОАО «РЖД», 2019.
4. Стратегия цифровой трансформации ОАО «РЖД», 2021.
5. ITIL 4: Creating value all the time. — Axelos, 2019.

— повысить прозрачность процессов и снизить уровень неопределённости среди сотрудников;

— обеспечить преемственность операционных практик при переходе к централизованной модели управления.

Заключение

Интеграция филиалов в единый структурный ИТ блок требует не только административных решений, но и предварительной проработки организационно-процессных механизмов. На примере ПКТБЦЦТ ОАО «РЖД» показано, что длительный период неопределённости и отсутствие верифицированных маршрутов согласований способны нивелировать выгоды от реорганизации. Предложенные инструменты (процессный аудит, RACI-матрица, пилотирование маршрутов) позволяют повысить управляемость и снизить риски при трансформации структуры.

Основные проблемы современного бухгалтерского финансового учета

Митюшева Дарья Евгеньевна, студент магистратуры
Московский гуманитарно-экономический университет

Современная экономика предъявляет высокие требования к качеству финансовой отчетности организаций. Бухгалтерский финансовый учет является основой информационной системы предприятия, обеспечивающей принятие управленческих решений и оценку эффективности деятельности организации. Однако современный бухгалтерский учет сталкивается с рядом проблем, которые препятствуют выполнению возложенных на него функций. Цель данной статьи — выявить ключевые проблемы бухгалтерского финансового учета и предложить возможные пути их решения.

Ключевые слова: бухгалтерский учет, международные стандарты финансовой отчетности, федеральные стандарты бухгалтерского учета, проблемы внедрения.

The main problems of modern financial accounting

The modern economy places high demands on the quality of financial reporting of organizations. Accounting financial accounting is the basis of the enterprise information system, ensuring the adoption of management decisions and assessment of the effectiveness of the organization. However, modern accounting faces a number of problems that hinder the performance of the functions assigned to it. The purpose of this article is to identify the key problems of accounting financial accounting and suggest possible solutions.

Keywords: accounting, international financial reporting standards, federal accounting standards, implementation issues.

Бухгалтерский финансовый учет играет ключевую роль в обеспечении прозрачности и надежности финансовых отчетов организаций. Его задача — представить объективную картину экономического положения предприятия.

Бухгалтерский финансовый учет представляет собой систему сбора, регистрации и обобщения информации о хозяйственной деятельности организации. Его задача заключается в обеспечении, заинтересованных пользователей достоверной информацией о финансовом поло-

жении, результатах деятельности и изменениях в капитале предприятия.

Несмотря на значимость и необходимость бухучета, существует ряд проблем, снижающих эффективность его функционирования.

1. Несовершенство нормативной базы.

Одной из ключевых проблем бухгалтерского учета является несовершенство нормативно-правового регулирования. Российские стандарты бухгалтерского учета, несмотря на многочисленные изменения и дополнения, часто оказываются недостаточно гибкими и адаптированными к современным экономическим условиям. Это создает трудности для предприятий, особенно крупных компаний, работающих на международных рынках, которым приходится параллельно вести отчетность, согласно международным стандартам финансовой отчетности.

Решение: Необходимо развивать гармонизацию российских стандартов с международными стандартами МСФО, обеспечивая постепенный переход на единую глобальную систему учета.

2. Недостаточная автоматизация процессов.

Автоматизация процессов ведения бухгалтерского учета значительно упрощает работу специалистов и повышает точность расчетов. Многие российские предприятия продолжают полагаться на устаревшие технологии и программное обеспечение, что снижает качество и оперативность обработки данных.

Рост объемов обрабатываемой информации, увеличивает нагрузку на бухгалтерские системы. Многие традиционные методы анализа и контроля устаревают, поскольку они не способны эффективно обрабатывать большие объемы структурированных и неструктурированных данных.

Решение: Следует активно внедрять современные информационные системы и программы, способные интегрироваться с различными бизнес-процессами, повышать производительность труда сотрудников и обеспечивать своевременность предоставления актуальной информации.

3. Низкий уровень квалификации персонала.

Еще одной серьезной проблемой является недостаточный профессионализм работников бухгалтерии. Постоянные изменения в законодательстве требуют регулярного повышения квалификации специалистов, однако далеко не все компании обеспечивают своим сотрудникам возможность профессионального роста.

Решение: Организация должна инвестировать в обучение и повышение квалификации сотрудников, путем внедрения корпоративных образовательных программ.

4. Отсутствие единой методологии оценки активов и обязательств

Различия в подходах к оценке стоимости активов и обязательств приводят к различиям в представлении финансовых результатов. Такие различия затрудняют сопоставимость показателей различных компаний, создавая дополнительные сложности для инвесторов и аналитиков.

Решение: Важно разработать единые методы оценки активов и обязательств, которые позволят обеспечить прозрачность и сравнимость данных между компаниями.

5. Высокий уровень коррупции и злоупотреблений

Коррупционные практики и злоупотребления в сфере бухгалтерского учета остаются распространенными явлениями. Недобросовестные манипуляции с финансовыми показателями негативно влияют на репутацию бизнеса и доверие к финансовым отчетностям.

Решение: Для борьбы с коррупционными проявлениями необходимы строгие меры контроля и аудита, введение жестких санкций за нарушение правил учета и формирование корпоративной культуры честности и открытости.

Заключение

Таким образом, современное состояние бухгалтерского финансового учета характеризуется наличием ряда серьезных проблем, решение которых требует комплексного подхода. Совершенствование законодательной базы, внедрение современных технологий автоматизации, повышение уровня профессиональной подготовки кадров, разработка единых методов оценки активов и обязательств, а также борьба с коррупцией, являются приоритетными направлениями развития бухгалтерского учета в современной экономике. Только в таком случае организация сможет обеспечить высокое качество своей финансовой отчетности и повысить конкурентоспособность на рынке.

Эффективное функционирование системы бухгалтерского учета обеспечит надежность и объективность предоставляемых сведений, повысит инвестиционную привлекательность компаний и улучшит общий климат делового сотрудничества.

Литература:

1. Басовский Л. Е. «Экономика отрасли. Учебное пособие». — Москва: Инфра-М, 2009. — 145 с. URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/22183/reading>
2. Романов А. А., Басенко В. П., Жуков Б. М. «Маркетинг: учебное пособие». — Москва: Дашков и К, 2022. — 440 с. — Текст: электронный/ЛАНЬ: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/277340>
3. Сапожникова Н. Г. «Лабораторный практикум по бухгалтерскому учету», — Москва: КноРус, 2016 — с. 145. URL: https://rusneb.ru/catalog/000199_000009_008628045
4. Груднева А. А., Усанов А. Ю. «Анализ финансово-хозяйственной деятельности: тетрадь-практикум». — Издательский дом Университета «Синергия», 2024. 68 с. URL: <https://synergykniga.ru/upload/iblock/4f2/4bgwkatacjieni589htbpas6c9qpne5.pdf>

Внешекономические эффекты и риски российско-вьетнамского атомного сотрудничества: анализ кейса АЭС «Ниньтхуан-1»

Нго Тхюи Ким Нган, студент магистратуры
Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова (г. Москва)

В работе анализируется проект атомной электростанции (АЭС) «Ниньтхуан1» как внешнеторговая сделка, влияющая на платежный баланс, внешний долг и структуру двусторонней торговли между Вьетнамом и Россией. На основе данных Vietnam Electricity (EVN), плана развития электроэнергетики VIII (PDP8) и контракта 2025 г. оценивается чувствительность проекта к валютным колебаниям, сравнивается нормированная стоимость электроэнергии (Levelised Cost of Electricity — LCOE) с альтернативными источниками. Впервые применен трехфакторный анализ чувствительности чистой приведенной стоимости (NPV) с учетом корреляции между ценой строительства, курсом донга и стоимостью угля. Сделан вывод, что при разумном хеджировании и фиксированной цене EPC-контракта (Engineering, Procurement and Construction) проект укрепляет торговое сальдо на 0,6–0,9 млрд долл. ежегодно, но требует срочных институциональных реформ в течение 12 месяцев. В случае задержки на три года чистый убыток для бюджета составит до 1,5 млрд долл.

Ключевые слова: АЭС «Ниньтхуан1», платежный баланс, внешний долг, LCOE, анализ чувствительности, валютный риск, связанные поставки, энергетическая безопасность, инвестиции, человеческий капитал.

Введение

На протяжении полутора десятилетий экономический подъем Вьетнама сопровождается опережающим ростом спроса на электроэнергию. В 2010 г. страна потребляла около 100 млрд кВт·ч, к 2023 г. — уже 291,3 млрд кВт·ч [1, р. 18]. План PDP8 прогнозирует к 2030 г. более 500 млрд кВт·ч [2]. Ежегодный прирост на 8–10 % превратил энергодефицит из внутренней проблемы в фактор внешнеэкономической уязвимости: страна вынуждена наращивать импорт угля, сжиженного природного газа (СПГ) и электроэнергии из соседних стран. В этом контексте возвращается к жизни атомный проект «Ниньтхуан1», замороженный в 2016 году. Подписание 26 сентября 2025 г. контракта между АО «Русатом Оверсиз» и вьетнамской Power Engineering Consulting Joint Stock Company 2 (PECC2) на актуализацию технико-экономического обоснования [3] перевело инициативу из политической плоскости в инвестиционно-торговую.

Цель настоящего исследования — количественно оценить внешнеэкономические эффекты и риски этого проекта, выявить ключевые факторы, определяющие его успех или провал. Принципиальное отличие от предшествующих работ состоит в применении трехфакторного анализа чувствительности NPV, учитывающего взаимное влияние валютного курса, цен на энергоносители и сметы строительства. Теоретической основой служат работы российских экономистов в области управления государственным долгом и оценки эффективности инфраструктурных проектов [9–11].

Основная часть

Методология исследования

Исследование базируется на сочетании методов финансового моделирования и сценарного анализа. Денежные потоки проекта рассчитаны на основе официальных данных EVN, PDP8 и параметров экспортного кредита «Росатома». Ставка дисконтирования принята на уровне 6 %, что соответствует средней доходности долгосрочных государственных облигаций Вьетнама с поправкой на страновой риск [11]. Для оценки LCOE использованы методики International Renewable Energy Agency (IRENA) и International Energy Agency (IEA), адаптированные к вьетнамским условиям (коэффициент использования установленной мощности — КИУМ, транспортные затраты, системные издержки). Анализ чувствительности выполнен методом вариации трех ключевых параметров в диапазоне ± 30 % от базового уровня. При моделировании валютного риска учтена историческая корреляция между курсом донга и мировыми ценами на энергоносители. Статистическая значимость полученных оценок проверена через расчет доверительных интервалов.

Энергобаланс — ахиллесова пята внешней торговли

Около половины угля и практически весь СПГ, потребляемые Вьетнамом, импортируются. В 2023 г. затраты на топливо для электростанций достигли 17 млрд долл. — почти 4 % валового внутреннего продукта (ВВП). Для сравнения: годовой приток прямых иностранных инвестиций колеблется в диапазоне 20–22 млрд долл. Таким образом, значительная часть валютных поступлений от экспорта и инвестиций уходит на оплату импортируемых энергоносителей.

Еще более серьезным фактором является волатильность мировых цен. В 2022 г., когда стоимость энергетического угля взлетела до 400 долл./т, вьетнамские генерирующие компании понесли рекордные убытки, а правительству пришлось экстренно увеличивать внешние заимствования. Этот эпизод обнажил фундаментальное противоречие: экспортно ориентированная модель сделала экономику уязвимой к сырьевым шокам. Следовательно, снижение импортной зависимости — задача не отраслевая, а макроэкономическая, напрямую затрагивающая устойчивость платежного баланса.

Два блока ВВЭР1200 суммарной мощностью 2400 МВт при КИУМ 90 % будут производить около 18,9 млрд кВт·ч в год, замещая 7–8 млн т у. т. Годовая экономия на импорте топлива в соответствии с ценами 2025 г. составит 1,2–1,5 млрд долл. Это улучшит сальдо внешней торговли, снизит спрос на иностранную валюту и ослабит давление на курс национальной денежной единицы. Кроме того, по оценке экспертов, строительство и эксплуатация АЭС создадут около 8–10 тыс. рабочих мест для высококвалифицированных специалистов и обеспечат долгосрочную занятость для 2–3 тыс. инженерно-технических работников, что внесет вклад в развитие человеческого капитала страны.

Кредитный механизм как основа внешнеторгового контракта

Для специалиста по внешнеэкономической деятельности принципиальна не технология, а финансовая архитектура сделки. Так, «Росатом» в проектах в Бангладеш, Египте и Турции покрывает до 80 % стоимости государственным экспортным кредитом: ставка 3 % годовых в валюте займа, отсрочка платежа на весь строительный период (6–7 лет), погашение тела долга в течение 20–22 лет после пуска.

Смета двух блоков оценивается в 10–12 млрд долл., внешний долг Вьетнама составит 8–10 млрд долл. На фоне государственного долга ~37 % ВВП (2024 г.) критической массы нет, но обслуживание этой долговой нагрузки станет постоянной статьей текущих расходов. Моделирование дает среднегодовой платеж около 570 млн долл. — примерно 0,8 % прогнозируемого ВВП на начало 2030х годов.

Однако за этими цифрами скрываются две «мины».

Первая — платежи номинированы в твердой валюте, а выручка EVN — в донгах. Девальвация (как в 2022–2023 гг.) автоматически увеличивает реальную долговую нагрузку. Согласно расчетам, ослабление курса на 10 % повышает годовой платеж в национальной валюте на 57 млн долл., что составляет половину ожидаемой экономии от замещения топлива.

Вторая — условие связанных поставок (45–50 % оборудования и услуг — от российских подрядчиков) ограничивает участие местных производителей и на десятилетия фиксирует импортную структуру.

Ключевые параметры сделки представлены в таблице 1.

Таблица 1. Внешнеэкономические параметры базового сценария

Показатель	Значение
Общая стоимость проекта, млрд долл.	11,0 (среднее)
Внешний кредит РФ, млрд долл.	8,8 (80 %)
Среднегодовой платеж по кредиту, млн долл.	~570
Экономия на импорте топлива в год, млрд долл.	1,2–1,5
Чистый эффект для торгового баланса (после пуска), млрд долл.	+0,6 ... +0,9
Доля связанных поставок из РФ, %	45–50 (оборудование и услуги)
Прогнозируемый срок окупаемости (без дисконтирования), лет	16–19

Примечание. Рассчитано автором по: [3; 5; 7].

LCOE и анализ чувствительности — цена ошибки

Оценивая эффективность использования внешнего капитала, недостаточно учитывать абсолютные затраты — необходима оценка альтернативной стоимости. Мировой рынок предлагает множество инструментов — от зеленых облигаций до кредитов Международного банка реконструкции и развития (МБРР). Атомный проект обязан доказать свою конкурентоспособность.

Сравним LCOE для технологий, доступных Вьетнаму к 2030 г. (табл. 2). Расчеты выполнены на основе данных IRENA и IEA с корректировкой на местный КИУМ, транспорт и системные издержки.

Таблица 2. Сравнительная LCOE для различных технологий (прогноз на 2030 г., долл./МВт·ч, цены 2025 г.)

Технология	LCOE (базовый)	Включая системные издержки
Солнечная фотовольтаика	49	85–95 (4-часовые накопители, резервы)
Наземный ветер	58	75–85 (аналогично)
Угольная тепловая электростанция (импорт)	72	–
Парогазовая установка (ПГУ) на СПГ	84	–
АЭС ВВЭР1200	67	72

Примечание. Источники: [6, с. 206; 7]; расчеты автора.

Без системных издержек солнечная энергия дешевле, но реальная энергосистема требует резервирования. С учетом аккумуляторов и пиковых мощностей зеленый киловатт дороже 95–105 долл./МВт·ч. Атом дает предсказуемую цену на 60 лет, что является важным макроэкономическим сигналом.

Однако все цифры лишь гипотеза без контроля сметы. Наш трехфакторный анализ чувствительности NPV (табл. 3) показывает: NPV становится отрицательным уже при удорожании строительства на 20 % или задержке на два года. Однако комбинация факторов опаснее каждого в отдельности.

Таблица 3. Анализ чувствительности NPV, млрд долл

Сценарий	Изменение сметы	Изменение курса USD/VND	Изменение цены угля	NPV
Базовый	0 %	0 %	0 %	+1,8
Пессимистичный	+15 %	+10 % (ослабление)	+20 %	–0,9
Оптимистичный	–5 %	–5 % (укрепление)	–10 %	+3,4
Стрессовый	+20 %	+15 %	+30 %	–2,1

Примечание. Рассчитано автором на основе [3; 5; 7] с использованием модели дисконтированных денежных потоков (ставка — 6 %).

Стрессовый сценарий (рост сметы на 20 %, падение донга на 15 %, взлет цен на уголь на 30 %) дает отрицательный NPV, составляющий –2,1 млрд долл. Поэтому переговорная позиция Вьетнама должна включать фиксацию твердой цены ЕРС-контракта и механизм разделения валютных рисков, например оплату 30 % стоимости в донгах или привязку к валютной корзине.

От сырья к технологиям: структурный сдвиг

Для России проект «Ниньтхуан1» — не просто коммерция, а часть стратегии. Десятилетиями основу российского экспорта во Вьетнам составляли сырье и оборонная продукция. Атомная сделка добавляет сегмент высоких технологий: инжиниринг, ядерное топливо, подготовку кадров, научные исследования.

Параллельно Россия и Вьетнам продолжают реализацию проекта сооружения Центра ядерной науки и технологий с исследовательским реактором российского дизайна мощностью 10 МВт. Оценочная выручка — 200 млн долл./год, часть — на экспорт в Ассоциацию государств Юго-Восточной Азии (АСЕАН) [8, р. 44], что создает дополнительный валютный канал.

Однако есть риск технологической зависимости. Опыт строительства АЭС «Аккую» в Турции показывает, что страна-заказчик может добиться доли местного содержания до 35 % и создать независимый регулятор за три года до пуска. Аналогично в проекте «Руппур» в Бангладеш удалось привлечь местных подрядчиков на этапе вспомогательных работ. Вьетнаму следует перенять эти подходы в сжатые сроки — 12–18 месяцев, иначе монополия России в атомной сфере сузит пространство для дипломатического маневра, поэтому условием устойчивости выступает параллельное сотрудничество с Международным агентством по атомной энергии (МАГАТЭ), а также с Японией и Кореей по проекту АЭС «Ниньтхуан2».

Институциональные и социальные риски

Крупная внешнеторговая сделка невозможна без юридического фундамента. Вьетнам до сих пор не принял постфуксимский закон об атомной энергии, независимый регулятор отсутствует. Кредиторы видят повышенный риск, что увеличивает страховые премии. Каждая задержка на год повышает ставку по кредиту на 0,3–0,5 п. п., добавляя 20–30 млн долл. к ежегодным выплатам.

Особую роль играет социальный аспект: переселение 1850 домохозяйств в 2010–2016 гг. показало, что земельные споры перерастают в судебные тяжбы. В эпоху соцсетей это сильнее ударяет по инвестиционному имиджу, чем простая задержка сроков.

Заключение

Возврат к проекту «Ниньтхуан1» — это внешнеэкономический вызов. Проведенный анализ показывает, что проект дает значительные выгоды: сокращение импорта топлива на 1,2–1,5 млрд долл./год, LCOE на уровне 67–72 долл./МВт·ч и структурный сдвиг в товарообороте в пользу технологий. Однако для этого необходимо выполнить три шага в течение 12 месяцев:

Фиксация твердой цены ЕРС-контракта с индексацией не более 5 %.

Создание валютного пула — привязка 30 % платежей к донгу или корзине валют.

Принятие закона об атомной энергии по стандартам МАГАТЭ до конца 2027 г., формирование независимого регулятора.

Если эти условия будут выполнены, проект станет драйвером стабильности. Если нет, риски перевесят. Согласно проведенной оценке, задержка на три года принесет бюджету прямой убыток не менее 1,5 млрд долл. (с учетом роста стоимости работ, штрафных процентов и удорожания сопутствующих поставок), поэтому промедление с реформами экономически недопустимо.

Литература:

1. Vietnam Electricity (EVN). Annual Report 2023. — Hanoi : EVN, 2024.
2. Quyết định số 500/QĐ-TTg ngày 15/05/2023 phê duyệt Quy hoạch phát triển điện lực quốc gia thời kỳ 2021–2030, tầm nhìn đến 2050 (PDP8). — Hà Nội, 2023.
3. «Росатом» развивает сотрудничество с энергетической компанией Вьетнама в рамках актуализации технико-экономического обоснования проекта АЭС «Ниньтхуан-1» // Атом Медиа. — 2025. — 26 сент. — URL: <https://atommedia.online/press-releases/rosatom-razvivaet-sotrudnichestvo-s-energeticheskoy-kompaniy-vetnama-v-ramka-kh-aktualizatsii-tekhni/>
4. Tập đoàn Điện lực Việt Nam (EVN). Báo cáo tài chính hợp nhất năm 2023 của Tập đoàn Điện lực Việt Nam. — Hà Nội : EVN, 2024. — URL: <https://evn.com.vn/userfile/User/tcdl/files/2024/7/EVNBCTCHopnhathat2023.pdf>
5. Жуков, П. Е. Управление финансовыми рисками в современных условиях санкций и стагнации российской экономики / П. Е. Жуков // Финансовый журнал. — 2023. — № 6. — С. 27–42.
6. IRENA. Renewable Power Generation Costs in 2023. — Abu Dhabi : IRENA, 2024. — 256 p.
7. IEA. World Energy Outlook 2024. — Paris : IEA, 2024. — 528 p.
8. Nguyen, N. T. The project of the Research Center for Nuclear Science and Technology (a New Research Reactor 10MW) in Vietnam / N. T. Nguyen, D. H. Tran // IAEA Technical Meeting Report. — Vienna : IAEA, 2022.
9. Голодова, Ж. Г. Внешние долги российских банков: состояние и управление в контексте обеспечения безопасности банковского сектора / Ж. Г. Голодова, А. В. Абакумова // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. — 2023. — № 5. — С. 12–28.
10. Липсиц, И. В. Инвестиционный анализ. Подготовка и оценка инвестиций в реальные активы : учебник / И. В. Липсиц. — М. : ИНФРА-М, 2021. — 320 с.
11. Леонов, И. А. Оценка эффективности инфраструктурных проектов / И. А. Леонов // Научные труды: Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН. — 2023. — № 2. — С. 62–77.

Экономические аспекты управления организационной культурой в спортивной индустрии

Серебрянская Екатерина Андреевна, студент

Научный руководитель: Васильев Алексей Валерьевич, старший преподаватель

Гатчинский государственный университет (Ленинградская область)

В статье организационная культура спортивных организаций рассматривается как фактор экономической устойчивости и конкурентоспособности. Раскрываются её элементы: ценности, нормы, коммуникации, лидерство, мотивация. Показано влияние культуры на посещаемость, спонсорские доходы и лояльность болельщиков. Подчёркивается,

что в условиях коммерциализации спорта управление культурой становится экономическим инструментом. Сильная адаптивная культура способствует росту капитализации и привлечению партнёров.

Ключевые слова: организационная культура, спортивный менеджмент, экономика спорта, лидерство, бренд.

Economic aspects of organizational culture management in the sports industry

The article considers the organizational culture of sports organizations as a factor of economic sustainability and competitiveness. Its elements are described: values, norms, communications, leadership, motivation. The influence of culture on attendance, sponsorship revenues and fan loyalty is shown. It is emphasized that in the context of commercialization of sports, culture management becomes an economic tool. A strong adaptive culture contributes to capitalization growth and attraction of partners.

Keywords: organizational culture, sports management, sports economics, leadership, brand.

Спортивная индустрия сегодня развивается по законам рынка: клубы, лиги и фитнес-сети конкурируют за болельщиков, спонсоров, инвестиции и кадры. В этих условиях организационная культура становится не «мягким» фактором, а реальным экономическим ресурсом, влияющим на выручку, издержки и стоимость бренда.

Культура спортивной организации включает ценности (результат, командный дух, честная игра, клиентоориентированность, инновационность), нормы поведения (кодексы, регламенты, традиции), символы и ритуалы (эмблема, гимн, форма, встречи с болельщиками), а также открытую коммуникацию. Всё это формирует идентичность и влияет на вовлечённость персонала и спортсменов.

Культура многоуровневая: поверхностный уровень — видимые элементы (поведение, ритуалы, оформление стадиона); промежуточный — укоренившиеся ценности; глубинный — философия и миссия клуба. Она также многогранна: включает субкультуры игроков, тренеров, медиков, коммерческого отдела. Их несогласованность ведёт к экономическим потерям — срыву трансферов, конфликтам со спонсорами, падению посещаемости.

Выделяют типы культур: бесспорная (жёсткая дисциплина, подавляет инициативу), слабая (разобщённость подразделений, ослабляет позиции клуба), сильная (открыта влиянию, ассимилирует лучшее). В спортивном менеджменте встречаются также культура контроля (правила и финансовая дисциплина), культура сотрудничества (командная работа) и инновационная культура (цифровые абонементы, VR-тренировки, аналитика данных).

Культура выполняет две функции: внутреннюю интеграцию (как взаимодействовать внутри) и внешнюю адаптацию (имидж для болельщиков, спонсоров, государства). В России спортивные организации нередко заимствовали лишь внешние формы, сохраняя прежний стиль управления, что снижало экономический эффект.

Экономическая оценка эффективности управления культурой

Оценить экономический эффект от управления культурой сложно, но возможно. Используются следующие показатели:

- **Рост выручки** за счёт увеличения посещаемости, спонсорских доходов, продаж мерча.
- **Снижение издержек** за счёт уменьшения текучести кадров, конфликтов, простоев.
- **Рост стоимости бренда** (оценка нематериальных активов).
- **Улучшение спортивных результатов**, что ведёт к дополнительным призовым и трансферным доходам.
- **Повышение лояльности болельщиков** (NPS, повторные покупки, вовлечённость в соцсетях).

Для расчёта можно использовать метод ROI (возврат на инвестиции) в человеческий капитал. Например, если клуб вложил 5 млн рублей в программу развития культуры, а выручка выросла на 20 млн, ROI составляет 300 %. Разумеется, нужно учитывать и другие факторы, но корреляция между культурой и экономическими показателями подтверждается многочисленными исследованиями.

Диагностика культуры опирается на показатели: удовлетворённость сотрудников, текучесть кадров, производительность, инновации, посещаемость, спонсорские доходы. Используются опросы, интервью, наблюдения. Это позволяет согласовывать культуру со стратегическими целями.

Управление культурой — непрерывный процесс. Руководители должны транслировать ценности, демонстрировать соответствующее поведение и получать обратную связь. Культуры, поощряющие творчество, быстрее адаптируются к рынку. Внешние факторы (законодательство, технологии, кризисы) требуют адаптивных стратегий. Сильная культура становится инструментом достижения стратегических целей, роста лояльности болельщиков и конкурентных преимуществ. Клубы, способные адаптировать культуру к вызовам, получают значительное преимущество.

Организационная культура не существует в вакууме. Она подвержена влиянию внешних факторов: законодательства, экономических кризисов, технологических изменений, социальных трендов. Например, ужесточение антидопинговых правил требует от клубов формирования культуры честной игры. Пандемия COVID-19 ускорила цифровизацию, и клубы, которые смогли быстро адаптировать культуру к онлайн-взаимодействию, выиграли.

Адаптивность культуры становится конкурентным преимуществом. Клубы, способные быстро перестраиваться, лучше выживают в кризисах. Это требует от руководства готовности к изменениям и умения вовлекать сотрудников в процесс трансформации.

Организационная культура в спортивной индустрии — это не абстрактное понятие, а реальный экономический инструмент. Она влияет на доходы, издержки, стоимость бренда, лояльность болельщиков, инновационность и устойчивость к кризисам. Управление культурой требует системного подхода: диагностики, пла-

нирования, лидерства, вовлечения сотрудников, оценки эффективности.

В условиях коммерциализации спорта выигрывают те организации, которые рассматривают культуру как стратегический актив. Сильная адаптивная культура позволяет клубам не только добиваться спортивных успехов, но и обеспечивать долгосрочную экономическую устойчивость. Дальнейшие исследования могут быть направлены на разработку количественных моделей оценки влияния культуры на финансовые показатели спортивных организаций, а также на изучение специфики культуры в разных видах спорта и регионах.

Литература:

1. Аркалов, Д. П. Экономические аспекты спорта: модели оптимального распределения ресурсов: монография / Д. П. Аркалов, А. В. Литвин. — Ижевск: Удмуртский университет, 2023. — 134 с. — Текст: непосредственный.
2. Армстронг М. Основы менеджмента. Как стать лучшим руководителем / М. Армстронг; пер. с англ. — Ростов-на-Дону: Феникс, 1998. — 512 с.
3. Виханский О. С. Менеджмент: учебник / О. С. Виханский, А. И. Наумов. — 3-е изд. — Москва: Гардарики, 1998. — 528 с.
4. Грошев И. В. Организационная культура: учебное пособие / И. В. Грошев. — Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2004. — 288 с.
5. Переверзин И. И. Менеджмент спортивной организации / И. И. Переверзин. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Физическая культура и спорт, 2006. — 464 с.
6. Починкин А. В. Экономика физической культуры и спорта / А. В. Починкин. — Москва: Советский спорт, 2010. — 328 с.
7. Шейн, Э. Х. Организационная культура и лидерство / Э. Х. Шейн, П. А. Шейн; пер. с англ. — 5-е изд. — Санкт-Петербург: Питер, 2017. — 416 с. — Текст: непосредственный.

Многофакторная модель управления подготовкой рационализаторских предложений на промышленном предприятии: разработка и апробация на примере Чаяндинского НГПУ

Скорнякова Каролина Александровна, ведущий инженер-технолог;

Миронов Сергей Владимирович, ведущий инженер;

Васильева Мария Александровна, инженер 1 категории
ЧНГПУ 000 «Газпром добыча Ноябрьск» (Республика Саха (Якутия))

В статье исследуется задача совершенствования организации рационализаторской деятельности на промышленном предприятии в условиях роста входящего потока инициатив. Основой исследования стали отчеты о результатах рационализаторской деятельности Чаяндинского нефтегазопромышленного управления за 2024 и 2025 гг. и за восемь месяцев 2026 г., а также материалы рационализаторского предложения № 435 ЧНГПУ-ТО от 27.05.2026.

Анализ показывает, что число поступивших предложений составило 63 в 2024 г., 62 в 2025 г. и 84 за восемь месяцев 2026 г. При нормировке на продолжительность периода среднемесячная интенсивность выросла с 5,25 и 5,17 до 10,50 предложения в месяц. Число авторов увеличилось со 118 и 122 до 149 человек.

Для управления потоком разработана многофакторная модель, включающая первичную квалификацию инициатив, категорирование по сложности, нормирование трудоемкости, оперативное планирование и контроль производительности. На основе анализа 30 инициатив сформированы три категории сложности с нормативной трудоемкостью 2, 6 и 11 часов. Апробация выполнена в техническом подразделении ЧНГПУ.

Ключевые слова: рационализаторская деятельность, рационализаторское предложение, управление инновациями, управление организационными системами, поток предложений, категорирование, трудоемкость, нормирование, оперативное планирование.

Multifactorial management model for the preparation of innovation proposals at an industrial enterprise: development and testing on the example of the Chayandinsky NGPU

The paper examines improvement of rationalization activity management at an industrial enterprise under increasing inflow of employee suggestions. The empirical basis includes reports for 2024, 2025 and the first eight months of 2026 and materials of rationalization proposal No. 435. A multifactor management model combines primary qualification, complexity categorization, labor-intensity normalization, operational planning and performance control. The model was tested using 30 initiatives and weekly operational data. The study treats rationalization activity as a managed organizational flow characterized by volume, complexity and required working time.

Keywords: rationalization activity, employee suggestions, innovation management, organizational systems, idea flow, categorization, labor intensity, operational planning.

1. Введение

Рационализаторская деятельность позволяет работникам участвовать в совершенствовании технологических, эксплуатационных и организационных процессов. Для технического подразделения результат зависит не только от числа поступивших инициатив, но и от возможности обеспечить их своевременную квалификацию, техническую проработку, согласование и практическое использование.

В литературе системы предложений работников рассматриваются как организационный механизм преобразования индивидуальной креативности в применимые идеи. Для таких систем существенны процедуры оценки и отбора поступающих инициатив [1, 2]. Исследования employee-driven innovation также рассматривают фильтрацию идей, распределение задач и организацию процесса их реализации как элементы управленческой системы [3].

Для промышленного технического подразделения задача осложняется ограниченностью фонда рабочего времени специалистов и неоднородностью поступающих предложений. Одинаковое количество инициатив в разные периоды может соответствовать различной трудовой нагрузке. Поэтому актуальной становится задача перехода от управления только количеством предложений к управлению их потоком с учетом сложности и трудоемкости.

Цель настоящего исследования разработать и апробировать многофакторную модель управления подготовкой рационализаторских предложений на примере ЧНГПУ.

2. Материалы и методы исследования

Исходными материалами послужили отчеты о результатах рационализаторской деятельности ЧНГПУ за 2024 и 2025 гг., отчет за восемь месяцев 2026 г. и рационализаторское предложение № 435 ЧНГПУ-ТО «Многофакторная модель фильтрации, категорирования и планирования подготовки рационализаторских предложений».

Таблица 1. Исходные показатели

Показатель	2024	2025	2026, 8 мес.
Авторы, чел.	118	122	149
Подано, шт.	63	62	84
Принято, шт.	56	65	62
Отклонено, шт.	2	2	2
Использовано, шт.	49	45	54
С экономическим эффектом, шт.	10	11	2
Экономический эффект, тыс. руб.	9 097,17	11 573,00	287,59
Интенсивность, РП/мес.	5,25	5,17	10,50
Использовано, РП/мес.	4,08	3,75	6,75

В исследовании применены документальный и сравнительный анализ, описательная статистика, экспертная квалификация входящих инициатив, хронометраж трудозатрат и апробация организационного решения. Методика построена в несколько последовательных этапов. На первом этапе по материалам отчетности за 2024–2026 гг. определена

динамика входящего потока и среднемесячная интенсивность поступления предложений. На втором этапе проведен анализ 30 фактически поступивших инициатив для выявления типовых признаков качества исходных материалов и факторов, влияющих на объем дальнейшей подготовки. На третьем этапе сформирована система первичной квалификации по пяти критериям. На четвертом этапе выполнено категорирование предложений по сложности и установлены нормативы трудоемкости методом хронометража. На пятом этапе разработаны правила недельного планирования и оперативного контроля. Результаты апробации сопоставлялись с фактическими показателями подготовки и использования рационализаторских предложений. Такой порядок позволяет разделить исходный анализ, разработку управленческого инструмента и оценку его практического применения.

Среднемесячная интенсивность поступления определялась по формуле:

$$I = N / T$$

где I интенсивность поступления, РП/мес.; N количество поступивших предложений; T продолжительность периода, мес.

Для оценки нагрузки использовалась модель:

$$H\Sigma = nA \cdot tA + nB \cdot tB + nB \cdot tB$$

где nA, nB, nB число предложений категорий А, Б и В; tA, tB, tB нормативы трудоемкости.

3. Анализ динамики рационализаторской деятельности

Таблица 2. Основные показатели рационализаторской деятельности ЧНГПУ

Показатель	2024	2025	2026, 8 мес.
Авторы, чел.	118	122	149
Подано РП, шт.	63	62	84
Принято, шт.	56	65	62
Отклонено, шт.	2	2	2
Использовано, шт.	49	45	54
С экономическим эффектом, шт.	10	11	2
Экономический эффект, тыс. руб.	9 097,17	11 573,00	287,59

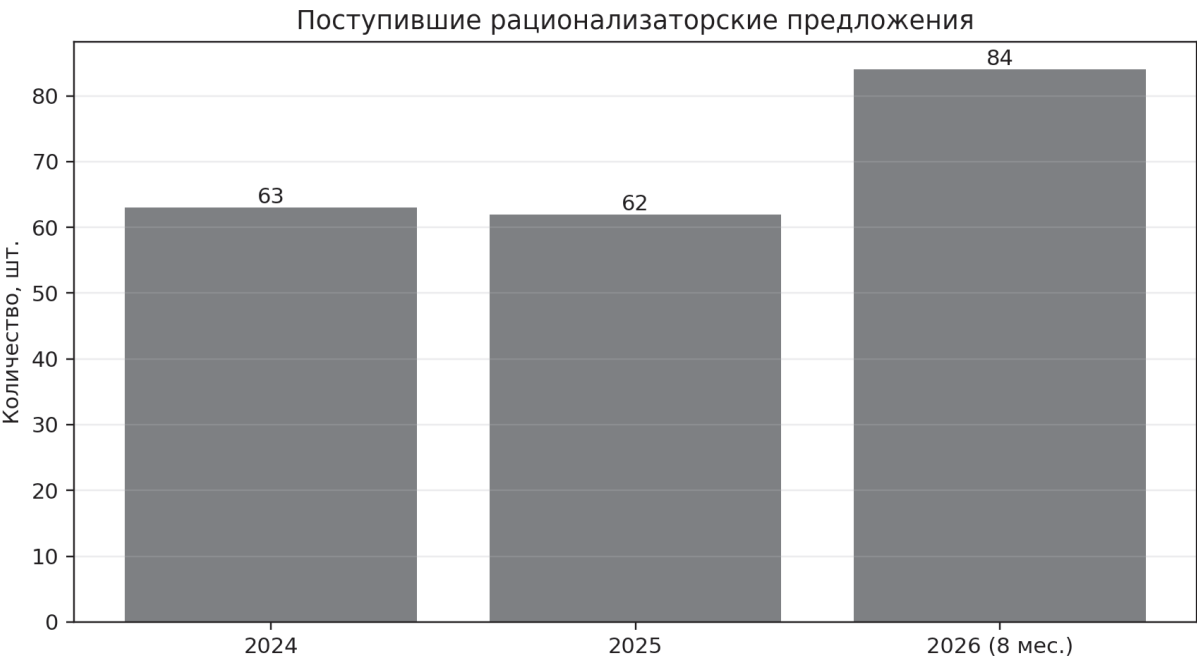


Рис. 1. Количество поступивших рационализаторских предложений

В 2024 г. поступило 63 предложения, в 2025 г. — 62, за восемь месяцев 2026 г. — 84. Для корректного сопоставления 2026 г. с полными годами необходима нормировка на длительность периода.

Таблица 3. Среднемесячная интенсивность поступления РП

Период	Поступило, шт.	Месяцев	РП/мес.
2024	63	12	5,25
2025	62	12	5,17
2026, 8 мес.	84	8	10,50



Рис. 2. Среднемесячная интенсивность поступления рационализаторских предложений

Интенсивность входящего потока в январе-августе 2026 г. составила 10,50 РП/мес., что примерно вдвое выше уровня предыдущих полных лет. Это формирует дополнительную нагрузку на процедуры первичной оценки и технической подготовки.

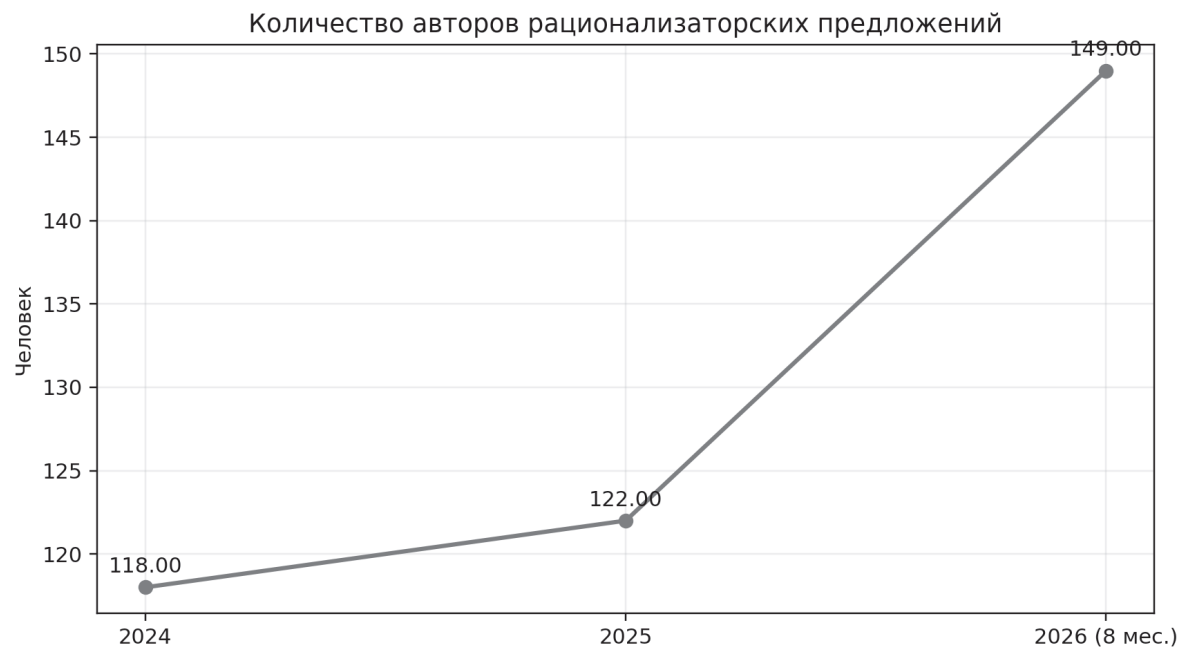


Рис. 3. Динамика количества авторов рационализаторских предложений

Число авторов выросло до 149 человек за восемь месяцев 2026 г. Одновременно расширился круг участников рационализаторской деятельности.



Рис. 4. Количество рационализаторских предложений на рассмотрении

Показатель количества предложений, находящихся на рассмотрении, в настоящей статье отдельно не используется, поскольку он характеризует незавершенный объем работ и требует анализа вместе с датами поступления и завершения предложений.

4. Постановка проблемы и гипотеза

Проблема состоит в необходимости поддерживать управляемую трудоемкость подготовки РП при увеличении скорости поступления инициатив. Обработка всех предложений по единому алгоритму не учитывает различия в сложности.

Гипотеза: последовательная первичная квалификация, категорирование по сложности, нормирование трудоемкости и оперативное планирование позволяют сделать нагрузку технического подразделения более предсказуемой при изменении входящего потока.

5. Разработка многофакторной модели

По результатам анализа разработана многофакторная модель управления подготовкой рационализаторских предложений. В ней входящая идея последовательно проходит квалификацию, оценку сложности и планирование работы. Качественные признаки предложения при этом связываются с нормативной трудоемкостью. Модель включает три уровня: первичную квалификацию, категорирование и оперативное планирование.

Первый уровень предусматривает оценку пяти признаков:

- инициативный характер предложения;
- техническое содержание;
- наличие предлагаемого способа решения;
- предварительные признаки новизны;
- отсутствие очевидного дублирования.

При бинарной оценке итоговый балл определяется как $S = \sum s_i$, где s_i принимает значения 0 или 1. В исходной апробации предложения с результатом менее 3 из 5 критериев направлялись на предварительную доработку.

На втором уровне предложения распределяются по сложности:

Таблица 4. Категории сложности и нормативная трудоемкость

Категория	Характеристика	Норматив
А	простое предложение	2 ч
Б	предложение средней сложности	6 ч
В	сложное предложение	11 ч

Нормативы сформированы на основе анализа 30 инициатив. В исходных материалах модели указана структура 40 % / 35 % / 25 % и среднее значение 5.65 ч. При арифметическом пересчете указанных долей и нормативов получается 5,65 ч. Поэтому показатель 5.65 ч требует проверки по первичным данным хронометража и в настоящей статье не используется как подтвержденный результат.

$$H^- = 0,40 \cdot 2 + 0,35 \cdot 6 + 0,25 \cdot 11 = 5,65 \text{ ч}$$

На третьем уровне формируется недельный план с учетом суммарной трудоемкости. Коэффициент загрузки определяется как $K_{load} = H_{planned} / H_{available}$. При $K_{load} > 1$ план превышает доступный фонд рабочего времени и должен быть скорректирован.

Таблица 5

1. ВХОДЯЩАЯ ИДЕЯ	Регистрация рационализаторской идеи от работника / подразделения
	↓
2. ПЕРВИЧНАЯ КВАЛИФИКАЦИЯ	Проверка 5 критериев: инициатива; технический характер; способ решения; предварительная новизна; отсутствие дублирования
	↓
3. РЕШЕНИЕ ПО РЕЗУЛЬТАТУ 5 КРИТЕРИЕВ	Менее 3 из 5 – возврат автору на доработку; 3 из 5 и более – передача на категорирование
	↓
4. КАТЕГОРИРОВАНИЕ	А 2 ч (простые); Б 6 ч (средняя сложность); В 11 ч (сложные)
	↓
5. ОЦЕНКА ПЛАНОВОЙ НАГРУЗКИ	Средневзвешенная трудоемкость потока: $0,40 \times 2 + 0,35 \times 6 + 0,25 \times 11 = 5,65$ ч/предложение
	↓
6. НЕДЕЛЬНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ	Формирование набора предложений по неделям с учетом категории и суммарной трудоемкости
	↓
7. ПОДГОТОВКА РАЦИОНАЛИЗАТОРСКОГО ПРЕДЛОЖЕНИЯ	Выполнение технической проработки и оформление материалов
	↓
8. ФИКСАЦИЯ ФАКТИЧЕСКОГО РЕЗУЛЬТАТА	Количество подготовленных предложений и фактические трудозатраты
	↓
9. КРІ И ОБРАТНАЯ СВЯЗЬ	$KPI = N/T$; сопоставление результата с ориентиром и корректировка последующего планирования

Работа модели построена последовательно: результаты первичной квалификации определяют состав дальнейшего потока, категорирование задает норматив трудоемкости, а фактические результаты подготовки используются при расчете КРІ и корректировке недельного плана. В результате отбор, нормирование, планирование и контроль рассматриваются как связанные этапы одного процесса.

6. Апробация и результаты

Апробация модели проведена в техническом подразделении ЧНГПУ в 2026 г. На основании анализа 30 инициатив сформированы критерии первичной квалификации, категории сложности и нормативы трудоемкости.

Таблица 6. Пример недельного контроля процесса подготовки РП

Неделя	Подготовлено РП	Трудозатраты	Кр, РП/ч
16	4	20 ч	0,20
17	5	24 ч	0,21
18	3	22 ч	0,14

Поэтому абсолютное число подготовленных предложений не следует использовать как единственный показатель производительности. В 18-ю неделю подготовлено меньше предложений, при этом в материалах апробации снижение связано с высокой долей сложных предложений. Нормирование позволяет учитывать структуру нагрузки.

7. Сопоставление с фактической динамикой

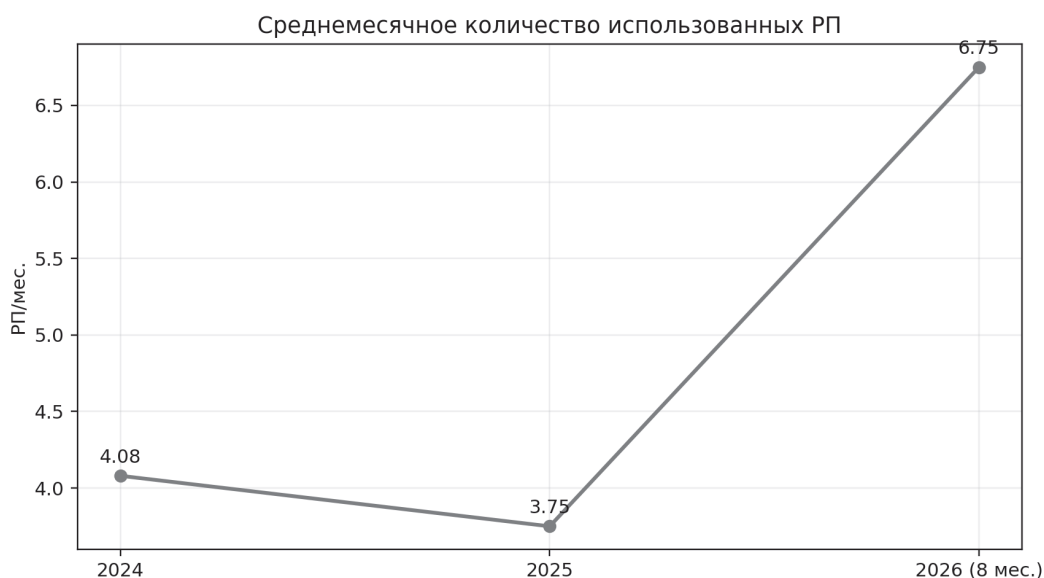


Рис. 5. Среднемесячное количество использованных рационализаторских предложений

Количество использованных РП составило 49 в 2024 г., 45 в 2025 г. и 54 за восемь месяцев 2026 г. В пересчете на месяц 4,08; 3,75 и 6,75 РП/мес. соответственно. Показатель 2026 г. нельзя напрямую сопоставлять с полными годами без учета неполного периода.

Экономический эффект составил 9 097,17 тыс. руб. в 2024 г., 11 573,00 тыс. руб. в 2025 г. и 287,59 тыс. руб. за восемь месяцев 2026 г. Экономический эффект не следует напрямую интерпретировать как эффект организационной модели, поскольку он зависит от содержания производственных решений и сроков их внедрения.

8. Обсуждение

Предлагаемый подход соответствует логике систем предложений работников, где результат зависит от организации движения идеи от момента ее поступления до применения [1–3]. Его прикладная особенность заключается в соединении оценки входящей инициативы с планированием требуемого рабочего времени.

Вместо одинаковой процедуры для всех предложений используется распределение по уровням сложности. Это позволяет планировать не только количество РП, но и совокупную трудоемкость.

Накопление статистики по каждой категории позволит уточнять нормативы. В дальнейшем это дает возможность перейти от экспертного нормирования к статистическому прогнозированию трудоемкости.

9. Научная новизна и практическая значимость

Научная новизна работы состоит в объединении многокритериальной первичной квалификации, категорирования, нормирования трудоемкости, оперативного планирования и КРП в одной модели управления потоком рационализаторских предложений.

Модель не требует приобретения дополнительного оборудования. Для ее применения используются: чек-лист, матрица категорий, нормативы трудоемкости, недельный план и показатели контроля.

Перенос модели в другое техническое подразделение требует предварительной проверки критериев и нормативов на локальных данных.

10. Ограничения исследования

— 2026 г. представлен только за восемь месяцев, поэтому абсолютные показатели нельзя напрямую сравнивать с полными годами;

- отчетность не содержит полного массива фактической трудоемкости каждого предложения;
- отсутствует полноценная контрольная выборка «до/после» для строгой оценки причинного эффекта модели;
- экономический эффект РП определяется содержанием производственных решений и не может автоматически использоваться как показатель эффективности организационной модели.

Кроме того, расхождение между указанным в исходном материале средним значением 5,65 ч и арифметическим результатом 5,65 ч при долях 40 %/35 %/25 % требует проверки первичной таблицы хронометража.

11. Направления дальнейшего исследования

Для количественной проверки модели предлагается вести по каждому РП единую базу данных:

- дата поступления;
- результат первичной квалификации;
- число выполненных критериев;
- категория сложности;
- фактическая трудоемкость;
- срок подготовки;
- число возвратов на доработку;
- число согласований;
- результат рассмотрения;
- факт использования;
- экономический эффект.

После накопления достаточной выборки может быть оценена регрессионная зависимость трудоемкости:

$$H = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_k X_k + \epsilon$$

где H фактическая трудоемкость; X_i измеряемые характеристики предложения; β_i параметры модели; ϵ случайная составляющая.

Такой подход позволит проверить, какие характеристики предложения действительно объясняют трудоемкость, и заменить фиксированные нормативы прогнозными интервалами.

12. Заключение

Анализ рационализаторской деятельности ЧНГПУ показал увеличение интенсивности входящего потока в 2026 г.: с 5,17–5,25 РП/мес. в предыдущие полные годы до 10,50 РП/мес. за восемь месяцев 2026 г. Число авторов за этот период составило 149 человек.

Разработанная многофакторная модель предусматривает последовательную первичную квалификацию, категорирование по сложности, нормирование трудоемкости и оперативное планирование. Основное изменение в организации работы связано с переходом от планирования только по числу предложений к учету структуры потока и его трудоемкости.

Апробация на 30 инициативах и недельных данных показала, что предложенный порядок можно применять в работе технического подразделения. Вместе с тем строгая оценка эффективности требует дальнейшего накопления индивидуальных данных по предложениям и проведения статистического сравнения.

Предложенная модель может использоваться как основа для дальнейшего развития системы управления рационализаторской деятельностью ЧНГПУ. Следующим этапом является накопление данных для количественной проверки факторов, влияющих на трудоемкость подготовки предложений.

Литература:

1. Фрёлих Ю. К., Хёгль М., Гибберт М. Выбор идей в системах подачи предложений: тематический аспект сходства // R&D Management. 2016. Т. 46, № 5. С. 887–899. DOI: 10.1111/radm.12154. URL: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/radm.12154>

2. Глазкова А. С., Климова М. В. Опыт управления системой мотивации изобретателей и рационализаторов в высокотехнологичных и наукоемких компаниях и предложения по его масштабированию. «Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий», 2024, № 4, с. 38–43, DOI 10.31442/0235–2494–2024–0–4–38–43. URL: <https://doi.org/10.31442/0235–2494–2024–0–4–38–43>
3. Прогнозирование инновационной активности компании на основе индикаторов инновационного потенциала
4. Отчет о результатах рационализаторской деятельности Чаяндинского НГПУ за 2024 год. Внутренний документ.
5. Отчет о результатах рационализаторской деятельности Чаяндинского НГПУ за 2025 год. Внутренний документ.
6. Отчет о результатах рационализаторской деятельности Чаяндинского НГПУ за 8 месяцев 2026 года. Внутренний документ.
7. Многофакторная модель фильтрации, категорирования и планирования подготовки рационализаторских предложений: рационализаторское предложение № 435 ЧНГПУ-ТО от 27.05.2026. Внутренний документ.
8. СТО Газпром 6.3–2016. Рационализаторская деятельность в ПАО «Газпром» и организациях группы Газпром. Внутренний нормативный документ.

Валютный контроль при расчетах в рублях с нерезидентами

Сысоева Полина Михайловна, студент магистратуры

Научный руководитель: Иода Юлия Владимировна, кандидат экономических наук, доцент
Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Липецкий филиал

В статье рассмотрены особенности валютного контроля при осуществлении расчётов в российских рублях с нерезидентами. Проанализированы нормативно-правовая база и механизм контроля, приведена классификация операций с выделением ключевых контрольных точек. На основе практики банков и разъяснений регуляторов систематизированы типичные ошибки участников ВЭД и предложены прикладные инструменты снижения рисков. Результаты исследования могут быть использованы хозяйствующими субъектами для выстраивания системы внутреннего валютного контроля и минимизации административных рисков.

Ключевые слова: валютный контроль, расчёты в рублях, нерезидент, валютная операция, Инструкция № 181-И, УНК, СПД, валютные риски.

Currency control for settlements in rubles with non-residents

The article examines the specifics of currency control in the context of settlements in Russian rubles with non-residents. The regulatory framework and the control mechanism have been analysed, and a classification of transactions is provided, highlighting key control points. Based on banking practice and regulators' clarifications, typical errors made by foreign trade participants have been systematised, and practical tools for risk mitigation are proposed. The research findings can be used by economic entities to build an internal currency control system and minimise administrative risks.

Keywords: currency control, settlements in rubles, non-resident, currency transaction, Instruction No. 181-I, unique contract number, UCN, certificate of supporting documents, CSD, currency risks.

В современных экономических условиях наблюдается устойчивый тренд на расширение доли рублёвых расчётов с нерезидентами в структуре внешнеэкономической деятельности российских компаний [7]. Это обусловлено как санкционными ограничениями, затрудняющими проведение валютных платежей, так и целенаправленной политикой по дедолларизации расчётов. При этом распространённым заблуждением остаётся мнение о «пониженной» регуляторной нагрузке на рублёвые операции, тогда как на практике валютный контроль в равной мере распространяется на расчёты независимо от валюты платежа [8].

С юридической точки зрения расчёты в рублях с нерезидентами являются валютными операциями в соответ-

ствии со ст. 1 Федерального закона от 10.12.2003 № 173-ФЗ «О валютном регулировании и валютном контроле», поскольку ключевым критерием отнесения операции к валютной выступает статус сторон (резидент/нерезидент), а не валюта платежа [1]. Данное обстоятельство определяет необходимость соблюдения полного комплекса процедур валютного контроля, включая постановку контрактов на учёт, подачу справок о подтверждающих документах (СПД) и корректное указание кодов видов операций [2].

Актуальность темы обусловлена высокой степенью административной ответственности за нарушения валютного законодательства: ст. 15.25 КоАП РФ предусма-

тривает штрафы в размере до 40 % от суммы незаконной валютной операции, что способно оказать существенное негативное влияние на финансовое состояние предприятия, вплоть до возникновения убытков, сопоставимых с прибылью от самой сделки [3]. Одновременный рост количества рублёвых платежей в пользу нерезидентов усиливает значимость данной проблематики.

Исследование валютного контроля приобретает особую значимость, поскольку нарушения в данной сфере формируют прямой финансовый риск — штрафные санкции, замораживание платежей, отвлечение оборотных средств, — который негативно отражается на показателях ликвидности, рентабельности и финансовой устойчивости хозяйствующего субъекта. Соответственно, выстраивание эффективной системы внутреннего валютного контроля следует рассматривать как один из путей улучшения финансового состояния предприятия, обеспечивающий снижение непредусмотренных расходов и повышение предсказуемости денежных потоков.

Для целей валютного контроля значимыми являются несколько ключевых терминов. Валютная операция определяется как операция между резидентом и нерезидентом независимо от валюты платежа, что принципиально важно для рублёвых расчётов. Уникальный номер контракта (УНК) представляет собой идентификатор, присваиваемый банком при постановке контракта на учёт и используемый на всех этапах контроля. Справка о подтверждающих документах (СПД) служит инструментом подтверждения исполнения обязательств по контракту и подаётся резидентом в уполномоченный банк в установ-

ленные сроки. Код вида операции является обязательным реквизитом платёжного поручения, позволяющим банку классифицировать операцию и применять соответствующие процедуры контроля [2].

Процедура валютного контроля реализуется по унифицированному алгоритму, не зависящему от валюты платежа и состоящему из пяти последовательных этапов:

Квалификация операции и определение необходимости постановки на учёт. В 2026 году действуют следующие пороговые значения: импортные контракты и займы — от 3 млн руб. (в пересчёте по курсу ЦБ на дату заключения контракта); экспортные контракты — от 10 млн руб.

Постановка контракта на учёт в уполномоченном банке и получение УНК. При авансовых платежах документы должны быть предоставлены до проведения платежа.

Оформление платёжного поручения с обязательным указанием УНК (при наличии), кода вида операции и назначения платежа, однозначно соотносимого с условиями контракта и подтверждающими документами.

Подача СПД и иных документов в сроки, установленные Инструкцией № 181-И (как правило, в течение 15 рабочих дней после месяца, в котором оформлены подтверждающие документы).

Мониторинг сроков исполнения обязательств и своевременное внесение изменений при корректировке условий контракта.

Для эффективного управления рисками целесообразно дифференцировать рублёвые операции с нерезидентами по типам и выделять для каждого типа специфические контрольные точки.

Таблица 1. Классификация операций и контрольные точки

Тип операции	Порог постановки на учёт	Необходимость УНК	Ключевые документы	Особенности контроля
Импорт товаров	≥ 3 млн руб.	Да	Контракт, инвойс, транспортные и товаросопроводительные документы, акт приёмки	При авансе обязательно указание срока поставки и срока возврата аванса
Экспорт товаров	≥ 10 млн руб.	Да	Контракт, инвойс, документы по отгрузке	Контроль сроков поступления выручки
Услуги, работы, лицензии	≥ 3 млн руб. (импорт)/ ≥ 10 млн руб. (экспорт)	Да при превышении порога	Акт, отчёт, инвойс	Важно однозначно соотносить оплату с конкретным этапом оказания услуг
Займы	≥ 3 млн руб.	Да	Договор займа, график платежей, выписки	Контроль сроков возврата и уплаты процентов
Операции ниже порогов	Ниже порогов	Нет	По запросу банка	Банк вправе запросить документы при подозрении на нарушение

Анализ практики банков и судебной практики позволяет выделить наиболее распространённые ошибки, приводящие к отказам в проведении платежей и привлечению к административной ответственности. Одной из частых проблем является некорректное указание кода

вида операции, в частности использование общего кода вместо специализированного для авансов, роялти и иных типов платежей. Не менее значимой ошибкой выступает отсутствие в контракте сроков исполнения обязательств: неопределённость сроков поставки или возврата аванса

трактуются банком как риск нарушения валютного законодательства и служит основанием для отказа в проведении платежа. Существенную роль играют также несвоевременная подача СПД или неполнота подтверждающих документов, поскольку СПД должна быть подана в установленный срок и строго соответствовать документам по исполнению обязательств. Отдельного внимания заслуживают случаи изменения условий контракта без уведомления банка: любые изменения сроков, сумм или реквизитов должны быть своевременно предоставлены в банк вместе с дополнительными соглашениями. Наконец, типичной является ошибка в назначении платежа, которое должно однозначно соотноситься с УНК, кодом операции и подтверждающими документами. Особого внимания заслуживает качество формулировок в контрактах: размытые или неоднозначные условия (например, о сроках поставки или порядке возврата аванса) создают правовую неопределённость, которую банк трактует как риск нарушения валютного законодательства.

Для снижения вероятности нарушений целесообразно внедрить в компании комплекс взаимодополняющих инструментов.

Прежде всего, следует разработать типовые формулировки для контрактов и дополнительных соглашений, позволяющие однозначно определить сроки исполнения обязательств. Например: «Оплата производится в российских рублях путём перечисления на счёт Продавца. Срок поставки товара — не позднее 60 календарных дней с даты авансового платежа. В случае непоставки товара в указанный срок Продавец обязуется вернуть аванс в течение 10 рабочих дней с даты получения соответствующего требования Покупателя». Аналогичный подход применим и к договорам оказания услуг: «Оплата услуг производится в рублях на основании акта выполненных работ (услуг). Срок оплаты — в течение 5 рабочих дней с даты подписания акта». Подобные формулировки исключают двоякое толкование условий и упрощают прохождение банковского контроля.

Важным инструментом профилактики нарушений является чек-лист для контроля перед отправкой платежа [6].

Перед проведением рублёвого платежа в пользу нерезидента целесообразно проверить следующее:

определён ли статус контрагента (нерезидент) и тип операции;

установлено ли, требуется ли постановка контракта на учёт (с учётом порогов и дополнительных соглашений);

поставлен ли контракт на учёт и получен ли УНК (при необходимости);

указаны ли в назначении платежа УНК (если есть), код вида операции, ссылка на номер и дату контракта/инвойса;

зафиксированы ли в контракте сроки исполнения обязательств (поставка/возврат аванса/оплата);

готовы ли подтверждающие документы для подачи в банк в установленные сроки;

предоставлены ли в банк дополнительные соглашения при наличии изменений.

Наконец, эффективная система валютного контроля должна быть интегрирована в управленческие процессы компании. Платёжный календарь должен включать не только даты платежей, но и контрольные сроки подачи СПД, ожидаемые даты исполнения обязательств, а также сроки возврата авансов. Реестр контрактов ВЭД следует вести с указанием УНК, пороговых значений, кодов операций, статусов исполнения и ответственных лиц. Автоматизация с использованием программных средств позволяет настроить уведомления о приближении критических сроков, обеспечить контроль за остатками по контрактам и автоматическое формирование реестров для банка [4].

Проведённое исследование позволяет сделать вывод о том, что валютный контроль при расчётах в рублях с нерезидентами представляет собой полноценный комплекс контрольных мероприятий, не уступающий по сложности контролю операций в иностранных валютах. Отсутствие у хозяйствующих субъектов системного понимания применимости норм валютного контроля к рублёвым расчётам — находит своё решение в предложенном комплексе инструментов: систематизации контрольных точек по типам операций, использовании типовых формулировок в контрактах, внедрении чек-листов и интеграции валютного контроля в управленческие процессы.

Полученные результаты имеют прикладное значение, поскольку нарушение требований валютного контроля прямо влияет на финансовые показатели предприятия через штрафные санкции, замораживание платежей и отвлечение оборотных средств. Соответственно, выстраивание системы внутреннего валютного контроля выступает одним из конкретных путей улучшения финансового состояния предприятия: оно снижает вероятность внеплановых расходов, повышает предсказуемость денежных потоков и тем самым способствует укреплению финансовой устойчивости и ликвидности хозяйствующего субъекта.

Литература:

1. О валютном регулировании и валютном контроле: Федеральный закон от 10.12.2003 № 173-ФЗ (ред. от 24.07.2023) // Собрание законодательства РФ. — 2003. — № 50. — Ст. 4859.
2. Об утверждении Инструкции о порядке проведения валютных операций: Инструкция Банка России от 16.08.2017 № 181-И (ред. от 02.02.2026) // Вестник Банка России. — 2026. — № 12.
3. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30.12.2001 № 195-ФЗ (ред. от 25.12.2023) // Собрание законодательства РФ. — 2002. — № 1. — Ст. 1.

4. Башлуева М. И. Валютный контроль, осуществляемый таможенными органами РФ, как составная часть экономической безопасности страны: монография. — М.: Юстиция, 2022. — 90 с.
5. Борисов, Александр Николаевич. Комментарий к Федеральному закону от 10 декабря 2003 г. N 173-ФЗ «О валютном регулировании и валютном контроле» (постатейный) / А. Н. Борисов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Юстицинформ, 2024. — 429 с. — URL: <https://cat.gpntb.ru/index.php?id=EC/ShowFull&bid=4d98b320f8cae3e-15b533e12306b2fc8> (дата обращения: 21.09.2026). — Текст: электронный.
6. Бурденко Е. В., Быкасова Е. В., Ковалева О. Н. Внешнеэкономическая деятельность: налогообложение, учет, анализ и аудит: учебник. 2-е изд., испр. и доп. — М.: НИЦ ИНФРА-М, 2024. — 255 с. — URL: <https://znanium.ru/catalog/document?id=434341> (дата обращения: 21.09.2026). — Текст: электронный.
7. Карпунина Е. В., Карпунин А. Ю., Гаджиев Н. Г., Коноваленко С. А. Внешнеэкономическая деятельность: учебник. — М.: ИНФРА-М, 2024. — 265 с. — URL: <https://znanium.ru/catalog/document?id=438673> (дата обращения: 21.09.2026). — Текст: электронный.
8. Ситник А. А., Арзуманова Л. Л., Артемов Н. М., Гузнов А. Г. Валютный контроль: учебное пособие для магистратуры / под ред. Т. Э. Рождественской, А. А. Ситника. 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Норма: ИНФРА-М, 2025. — 216 с. — URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2170590> (дата обращения: 21.09.2026). — Текст: электронный.
9. Юрченко О. А., Шкляев С. В. Валютное регулирование и валютный контроль: учебник. — М.: Российская таможенная академия, 2024. — 254 с. — URL: <https://znanium.ru/catalog/document?id=462477> (дата обращения: 21.09.2026). — Текст: электронный.
10. Финансово-правовое регулирование внешнеэкономической деятельности: учебник / Е. Ю. Грачева, Н. М. Артемов, С. А. Голубев; под ред. Е. Ю. Грачевой, А. А. Ситника. 5-е изд., перераб. и доп. — М.: Проспект, 2025. — 384 с.

Оценка эффективности цифровизации процессов обучения и адаптации персонала в организации

Филилеева Светлана Евгеньевна, студент;
Оруджева Элана Эльдаровна, студент
Российский университет транспорта (МИИТ) (г. Москва)

В статье рассматриваются подходы к оценке эффективности цифровизации процессов обучения и адаптации персонала в организации.

Ключевые слова: цифровизация, обучение персонала, адаптация персонала, управление персоналом, оценка эффективности, цифровые инструменты, HR-процессы.

Цифровизация постепенно меняет подходы к управлению персоналом организаций. Цифровые технологии используются при подборе, обучении, адаптации, оценке и развитии сотрудников. Цифровизация отдельных направлений работы с кадрами предполагает необходимость анализа не только успешности технической реализации проектов, но и трансформации, затрагивающей саму систему управления сотрудниками.

Данная проблема играет огромную роль в обучении и адаптации персонала. Обучение связано с развитием профессиональных компетенций персонала, а адаптация позволяет обеспечить включение нового сотрудника в деятельность организации. Цифровизация может использоваться для организации электронного обучения, создания баз знаний, формирования индивидуальных планов развития, создания системы онлайн-наставничества в период адаптации, постановки задач сотрудникам, формирования кадрового резерва, контроля про-

хождения адаптационных мероприятий и получения обратной связи.

Однако наличие цифрового инструмента не означает автоматического повышения эффективности. Сотрудник может пройти электронный курс, но не применять полученные знания в работе. То, что новый работник прошёл все ступени цифрового адаптационного маршрута, ещё не гарантирует его полноценного вхождения в дела компании. В связи с этим оценивать следует не столько сам факт применения цифровых решений, сколько их воздействие на итоги обучения и адаптационных мероприятий.

Актуальность данного исследования заключается в необходимости определения подходов, позволяющих оценивать результативность цифровизации HR-процессов. Целью исследования является определение основных инструментов и показателей оценки эффективности цифровизации процессов обучения персонала и адаптационных мероприятий в организации.

1. Особенности цифровизации процессов обучения и адаптации персонала

Обучение и адаптация являются тесно связанными процессами управления персоналом. Обучение направлено на формирование и развитие профессиональных компетенций персонала, а адаптация обеспечивает включение нового работника в рабочие и организационные процессы.

Как правило, основные операции в этих процессах выполняют сами HR-специалисты, руководители и наставники. Информация доставляется работнику по электронной почте, через документы, при личных встречах и иными способами. Это ведёт к разрозненности данных и дополнительным затратам на контроль отдельных мероприятий.

Цифровизация позволяет объединить отдельные элементы обучения и адаптации в единую систему. Например, для обучения могут использоваться электронные курсы, тестирование, цифровые базы знаний и индивидуальные планы развития. Для адаптации могут применяться цифровые чек-листы, автоматические задачи, контрольные точки, электронные инструкции и инструменты обратной связи.

При этом цифровизация не должна ограничиваться только переносом существующих бумажных документов в электронный формат. Ее основным результатом должно быть изменение организации самого процесса. Цифровая система позволяет фиксировать последовательность шагов, задавать сроки, автоматически уведомлять участников и хранить итоги выполнения отдельных этапов.

Для процесса обучения последовательность может включать определение потребности, планирование, обучение, проверку полученных знаний, применение знаний и оценку результата.

Процесс адаптации может включать подготовку к выходу сотрудника, знакомство с организацией, постановку задач, назначение наставника, прохождение контрольных точек, получение обратной связи от руководителя и итоговую оценку.

Цифровизация процессов позволяет перейти от отдельных мероприятий к более системному управлению процессами обучения и адаптации персонала. Но следующим вопросом становится определение того, насколько такое изменение действительно повышает эффективность работы с персоналом.

2. Проблемы оценки эффективности цифровизации обучения и адаптации персонала

Одной из основных проблем является то, что факт использования цифрового инструмента сам по себе не характеризует результативность процесса. Например, показатель количества сотрудников, прошедших электронное обучение, показывает уровень использования системы, но не позволяет определить, насколько изменились знания и профессиональные навыки сотрудников.

Та же проблема характерна для оценки адаптации: завершение всех предусмотренных этапов ещё не свидетельствует о том, что работник вышел на нужный уровень самостоятельности и способен эффективно выполнять свои задачи.

Другой проблемой является сложность оценки влияния цифровизации на сам процесс управления персоналом. Внедрение цифрового инструмента может сократить количество ручных операций, уменьшить время HR-специалиста на сопровождение сотрудника и упростить контроль. Однако данные изменения необходимо отдельно фиксировать и сравнивать с исходным состоянием процесса.

Отдельного внимания заслуживает вопрос обратной связи от тех, кто пользуется цифровыми решениями. Автоматизация множества операций сама по себе не гарантирует результативности: она может упасть из-за неудобного интерфейса, труднодоступности данных или слабой заинтересованности персонала.

В связи с этим измерение результативности цифровой трансформации предполагает охват целого ряда аспектов. Необходимо одновременно учитывать результаты обучения и адаптации, изменение трудозатрат, удобство использования цифровых инструментов, качество аналитической информации и экономические результаты.

Для оценки обучения могут применяться результаты тестирования, оценка компетенций, результаты аттестации и показатели применения полученных знаний в работе. Для адаптации могут использоваться продолжительность адаптационного периода, прохождение испытательного срока, достижение сотрудником необходимого уровня самостоятельности и оценка руководителя или наставника.

Таким образом, основная проблема заключается в том, что эффективность цифровизации невозможно определить с помощью одного показателя. Необходима система оценки, объединяющая показатели самого процесса и его конечного результата.

3. Инструменты оценки эффективности цифровизации процессов обучения и адаптации персонала

На основании рассмотренных особенностей можно выделить несколько основных направлений оценки эффективности цифровизации.

Оценка эффективности обучения. Цифровые системы позволяют фиксировать результаты тестирования, прохождение электронных курсов и выполнение заданий. Эти данные могут использоваться для оценки уровня освоения знаний и компетенций сотрудников. При этом важно оценивать не только факт завершения обучения, но и возможность применения полученных знаний в рабочей деятельности.

Оценка эффективности адаптации. Оценить адаптацию можно по таким параметрам, как длительность адаптационного периода, прохождение контрольных

точек, достижение требуемых рабочих показателей и успешное завершение испытательного срока. Цифровой инструмент при этом обеспечивает фиксацию отдельных этапов и накопление данных для итоговой оценки.

Оценка процессной эффективности. Это направление связано с тем, как меняются трудозатраты при организации обучения и адаптации. Анализу могут подлежать затраты времени кадрового работника и наставника, объём ручных операций, оперативность формирования отчётности и скорость доведения информации до сотрудника. Чтобы оценить, как изменился процесс, применяется сопоставление показателей, зафиксированных до и после внедрения цифровизации.

Оценка пользовательской эффективности. Важным показателем является восприятие цифрового процесса сотрудниками. Для этого могут применяться электронные анкеты и опросы, позволяющие оценить удобство системы, доступность информации, понятность заданий и качество обратной связи.

Оценка экономического эффекта. При наличии необходимых данных оцениваются стоимость обучения и адаптации, затраты рабочего времени, расходы на цифровые инструменты и полученный экономический эффект. Для отдельных проектов применяется расчёт возврата инвестиций. Основные направления оценки представлены в таблице 1.

Таблица 1. Инструменты оценки эффективности цифровизации процессов обучения и адаптации персонала

Направление оценки	Что оценивается	Инструмент оценки
Обучение	Результаты освоения знаний и компетенций	Тестирование, аттестация, оценка компетенций
Адаптация	Скорость и результат прохождения адаптации	Контрольные точки, KPI, оценка руководителя
Процесс	Изменение трудозатрат и количества ручных операций	Сравнение показателей до и после цифровизации
Пользовательская оценка	Удобство и удовлетворенность сотрудников	Анкетирование, электронные опросы
Аналитическая эффективность	Возможность контроля и получения данных	HR-отчеты, цифровая аналитика
Экономическая эффективность	Затраты и полученный результат	Анализ затрат, расчет ROI

Источник: составлено авторами.

Важным условием эффективности является объединение перечисленных направлений. Оценка только результатов обучения не показывает, насколько цифровизация изменила сам процесс обучения в организации. В то же время сокращение времени работы HR-специалиста не позволяет определить, улучшились ли результаты обучения или адаптации.

В рамках данного подхода оценка эффективности может включать несколько последовательных этапов:

- Определение целей цифровизации;
- Фиксацию исходных показателей;
- Сбор данных после внедрения цифровых инструментов;
- Сравнение результатов;
- Формирование итоговой оценки.

Например, если цель цифровизации это сокращение времени адаптации, необходимо до внедрения системы определить продолжительность уже существующего процесса, а после внедрения сравнить полученные результаты до и после внедрения. Если целью является снизить трудозатраты кадров, то нужно отдельно учитывать время, которое специалист тратит на сопровождение одного нового сотрудника.

При этом сравнение показателей до и после цифровизации не всегда позволяет однозначно определить влияние именно цифрового инструмента. На результаты могут влиять изменение содержания обучения, работа наставника, состав сотрудников, изменение требований к должности

и другие факторы. Поэтому количественные показатели целесообразно дополнять анкетированием сотрудников и экспертной оценкой руководителей и HR-специалистов.

Цифровизацию процессов обучения и адаптации персонала целесообразно оценивать не только по количеству внедренных инструментов, но и по изменениям, которые произошли в организации самого процесса и его результатах.

Комплексная оценка строится в определённую логическую цепочку: сначала формулируется задача цифровизации, затем диагностируется текущее состояние процесса, подбираются оценочные метрики, накапливаются данные, сопоставляются полученные значения, измеряется достигнутый эффект и принимается решение о последующем развитии процесса.

Подобный метод даёт возможность связать цифровые решения с конкретными задачами управления персоналом. Цифровизация при этом перестаёт быть самостоятельной целью и превращается в инструмент роста управляемости и результативности обучения и адаптации.

Следовательно, результативность цифровой трансформации обучения и адаптации сотрудников в компании целесообразно измерять через комплекс результативных, процессных, пользовательских, аналитических и экономических показателей. Это позволяет увидеть не только факт применения цифровых технологий, но и их вклад в качество кадровых процессов и итоги работы с персоналом.

Литература:

1. Авдеев В. А., Андреев А. В., Бунькин В. И., Мастяев Ф. А. Цифровизация HR-процессов в российских организациях: современное состояние и перспективы // Вопросы инновационной экономики. — 2025. — Т. 15, № 1. — С. 271–282. — DOI: 10.18334/vinec.15.1.122505.
2. Красникова Я. В. Цифровые технологии в управлении персоналом // Гуманитарный научный журнал. — 2020. — № 1. — С. 77–83. — DOI: 10.24411/2078–9661–2020–10011.
3. Соловьева И. А., Закирьянов Р. И. Разработка комплексной многокритериальной модели оценки системы обучения и развития человеческих ресурсов организации // Интернет-журнал «Науковедение». — 2016. — Т. 8. — № 2. — DOI: 10.15862/63EVN216.
4. Михайлова А. В., Попова Л. Н. Цифровые инструменты адаптации персонала в малых предприятиях: региональный опыт // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. — 2020. — № 7. — С. 53–57. — DOI: 10.23672/i8913–7341–8064-z.
5. Соколова Е. Л., Хлуткова О. С. Формирование индивидуальной траектории адаптации персонала промышленного предприятия // Лидерство и менеджмент. — 2022. — Т. 9. — № 4. — С. 1053–1068.
6. Морозов О. А. Цифровые технологии оценки персонала // Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования. — 2023.
7. Шаравова О. И., Жолтикова П. А. Подходы к оценке эффективности применения платформенных сервисов // Экономика и качество систем связи. — 2024. — № 2 (32). — С. 13–23.
8. Субботина Т. Н., Петешов М. А. Инструменты адаптации персонала в условиях цифровой трансформации: обзор современных digital-решений // Экономика и бизнес: теория и практика. — 2025. — № 6 (124). — С. 217–223. — DOI: 10.24412/2411–0450–2025–6-217–223.
9. Кондратьева Л. В. Оценка эффективности обучения персонала // Вопросы экономики и управления. — 2020. — № 1 (23). — С. 11–14.
10. Захавайко А. А. Цифровые технологии в обучении и развитии персонала: современные тренды и перспективы // Молодой ученый. — 2026. — № 12 (615). — С. 369–374.

Развитие механизмов государственного управления в сфере молодежной политики на региональном уровне (на примере Камчатского края)

Югай Елизавета Альбертовна, студент магистратуры
Тольяттинский государственный университет (Самарская область)

В данной статье исследуются механизмы государственного управления молодежной политикой на региональном уровне, на примере Камчатского края. Автор статьи опирается на материалы, собранные в рамках прохождения производственной практики в Министерстве по делам молодежи Камчатского края, а также на данные отчетов по исполнению бюджетов за 2022–2025 годы. В данном случае рассматриваются три ключевых субъекта государственной системы: Министерство по делам молодежи, подведомственное ему учреждение КГАУ «Дворец молодежи» и Молодежный парламент при Законодательном Собрании Камчатского края. Выявлено, что структурные ограничения системы взаимно дополняют и усиливают друг друга, формируя то, что описано автором как «замкнутый контур проблем». Предложены конкретные инструменты, которые должны разорвать этот контур с помощью цифровой платформы управления, и программы территориального охвата молодежи и модель смешанного финансирования молодежного парламента.

Ключевые слова: молодежная политика, государственное управление, Камчатский край, цифровизация, механизмы управления, молодежный парламент, программно-целевой метод, территориальное неравенство.

Development of public administration mechanisms in the sphere of youth policy at the regional level (the case of Kamchatka Region)

This article examines the mechanisms of state management of youth policy at the regional level, using the Kamchatka Krai as a case study. The author draws on materials collected during an internship at the Ministry of Youth Affairs of the Kamchatka Krai, as well as budget execution report data for 2022–2025. The study focuses on three key actors in the state system: the Ministry of Youth

Affairs, its subordinate institution KGAU «Palace of Youth», and the Youth Parliament under the Legislative Assembly of the Kamchatka Krai. The findings reveal that structural limitations within the system mutually reinforce each other, creating what the author terms a «closed loop of problems». To break this cycle, the author proposes concrete instruments, including a digital management platform, youth territorial outreach programs, and a blended financing model for the youth parliament.

Keywords: youth policy, public administration, Kamchatka krai, digitalization, governance mechanisms, youth parliament, program-target method, territorial inequality.

Введение

В рамках прохождения производственной практики на базе Министерства по делам молодежи Камчатского края, меня удивило несоответствие между масштабом задач, которые стоят перед ведомством и количество штатных единиц, а именно 11 человек реализующих всю государственную молодежную политику в Камчатском крае. В 2025 году всего 11 человек управляли бюджетом в почти один млрд рублей, обеспечивали координацию работы 20 органов исполнительной власти, и реализовывали молодежную политику на территории сопоставимой по площади с целым государством Францией. Данное наблюдение стало основой для моего исследования, результаты которого представлены в этой статье.

Сегодня молодежная политика в Российской Федерации не периферийная социальная функция, а целое отдельное стратегическое направление в сфере государственного управления, закрепленное в федеральном законе о молодежной политике принятом в 2020 году, и запущенном в 2025 году национальным проектом «Молодежь и дети», а также реформой преобразования агентств в министерства, все это признаки институционального поворота. Однако, все эти действия на федеральном уровне не означают решения проблем на уровне региона, в особенности таких как Камчатский край, где за последние десять лет уехал каждый пятый молодой человек.

Цель настоящей статьи разобраться в том, как устроена система управления молодежной политикой в Камчатском крае, обозначить уязвимые места, и сформировать рекомендации по улучшению ситуации без увеличения бюджета.

Методология и источники

Данное исследование строится на нескольких основных источниках, данных, собранных мною в ходе прохождения производственной практики непосредственно в Министерстве по делам молодежи Камчатского края, что позволило изучить документацию недоступную в открытых источниках. А также пояснительные записки к бюджетной отчетности Министерства, законы Камчатского края об исполнении краевого бюджета за 2022–2024 годы, ежегодные отчеты о реализации государственной программы «Молодежь Камчатки», данные Камчатской статистики, сведения с портала bus.gov.ru по подведомственному учреждению КГАУ «Дворец молодежи», материалы Фонда президентских грантов.

Одна система трех уровней

Систему управления молодежной политикой в Камчатском крае можно охарактеризовать как вертикальную, поскольку наверху стоит Министерство, которое составляет правила игры, распределяет ресурсы и отвечает за результат перед Правительством Камчатского края. Далее располагается подведомственное ему учреждение КГАУ «Дворец молодежи», которое в свою очередь, согласно этим правилам, реализует мероприятия и проекты. И молодежный парламент, относящийся к другой ветви власти, но реализующий ту же молодежную политику, но немного иначе, транслируя наверх интересы и идеи самой молодежи, и продвигая законодательные инициативы.

Министерство по делам молодежи было создано в 2024 году путем преобразования Агентства по молодежной политике, таким образом ведомство получило статус самостоятельного исполнительного органа государственной власти и, что важно, стало главным распорядителем бюджетных средств.

Подведомственное учреждение КГАУ «Дворец молодежи», пожалуй, самая многогранная и живая часть системы, поскольку именно здесь осуществляется прямое взаимодействие с молодежью, через проводимые мероприятия: форумы, мастер-классы, волонтерские акции и т. д. По сути, учреждение является своеобразным навигатором не только для камчатской молодежи, но и всей страны. Так как, например, во всероссийском форуме «Экосистема. Заповедный край» принимают участие молодые граждане со всей страны.

Молодежный парламент при Законодательном Собрании, орган о котором как правило мало кто знает несмотря на то, что он дает молодежи реальный инструмент для влияния на законодательство и повседневную жизнь. Весь состав из 30 человек осуществляют свою деятельность на безвозмездной основе, то есть, на чистом энтузиазме. Так, в 2024 году молодежный парламент добился реального результата, по его инициативе были расширены возможности использования средств материнского капитала на медицинские услуги. Эта история доказывает, что инструмент работает, при этом не имея баснословного финансирования.

Что показывают цифры

Проведя финансовый анализ всех трех организаций за период с 2022 по 2025 годы, можно отметить интересные факты, так бюджет Министерства вырос почти в пять раз

со 192 миллионов рублей до 954,9 миллионов. Кассовое исполнение равно 99,97 %, что является почти отличным показателем, за которым стоит титаническая работа по привлечению средств федеральной субсидии в рамках национального проекта «Молодежь и дети».

Субсидии подведомственного учреждения КГАУ «Дворец молодежи» также выросли с 95 до 155 миллионов рублей за три года, а число мероприятий с 280 до 400, охват участников с 12 до 17 тысяч человек, и все при штате порядка 40 специалистов.

Молодежный парламент при Законодательном Собрании Камчатского края, к сожалению, такими темпами увеличения бюджета похвастаться не может. Бюджет колеблется в значениях 300–400 тысяч, а вот охват мероприятий при этом вырос на 52 %. Так, при расчете число участников на миллион рублей финансирования у Молодежного парламента составил бы порядка 12,5 тысяч человек, тогда как у Министерства порядка 310. Но это не значит, что Министерство плохо работает, это значит, что Молодежный парламент катастрофически недофинансирован при крайне высокой отдаче.

Вместе с тем, численность самой молодежи в крае стремительно сокращается с 77 тысяч человек в 2022 году до 75 тысяч в 2024. На первый взгляд кажется, что разница не значительна. Однако, мы говорим про Камчатский край, район, приравненный к крайнему северу, где сохраняется острый дефицит кадров, и фиксируется постоянная убыль населения, из-за превышения смертности над рождаемостью и миграционного оттока. За 11 лет население уменьшилось почти на 32 тысячи человек. При такой демографической ситуации потеря 2 тысяч молодых граждан кажется уже катастрофической. Но при этом все вышеперечисленные структуры, реализующие молодежную политику в регионе, показывают стабильное увеличение охвата.

Замкнутый контур

Все вышеперечисленные проблемы, которые мне удалось выделить в ходе настоящего исследования не существуют сами по себе. Они взаимосвязаны таким образом, что каждая из них усиливает остальные. Так, территориальная разобщенность, является, пожалуй, главенствующей, поскольку основная часть мероприятий сосредоточена в краевой столице г. Петропавловске-Камчатском. Не смотря на усилия краевого Министерства в выделении квот на участников из отдаленных районов Камчатки, это не решает проблему. Невозможно привезти всех ребят, например, из Тигильского или Алеутского районов, цена авиаперелета по маршруту туда — обратно составляет среднемесячный заработок, а также сложные погодные условия также вносят свои коррективы, и вылета можно ждать порой и неделями. Так, потенциальный молодой человек не узнает о программах поддержки, а значит не участвует, и в статистике охвата его нет. А статистика в свою очередь является основным показателем, по которому

оценивается работа Министерства. В итоге ресурсы идут туда, где, казалось бы, уже налажена работа.

Описанная выше ситуация и есть тот самый «замкнутый контур», разорвать который не получится в одном из звеньев, здесь нужен комплексный подход. Министерство по делам молодежи с численностью штата в 11 человек физически не могут качественно анализировать данные со всей Камчатки, и здесь речь не о профессионализме отдельного сотрудника, а вопрос недостаточно развитой инфраструктуры.

Что можно сделать

Все три предложения, сформулированные по итогам исследования объединяет одно, все они не требуют дополнительного бюджета, что в настоящих условиях является значимым фактором, в 2026 году бюджет молодежной политики в регионе, согласно прогнозам, сократится вдвое до 503 миллионов рублей. И эта объективная реальность, с которой нам необходимо работать, а не ждать лучших времен.

Первое, цифровая платформа управления системой молодежной политики «Молодежь без границ». Данная платформа предлагает единую систему, в которой фиксируются все данные об участниках и мероприятиях один раз, а дальше система сама формирует любые нужные отчеты, по территориальному признаку, возрасту и направлениям. Возможна интеграция с региональной системой «Камбалл», чтобы участие в мероприятии автоматически приносило баллы. Аналитический модуль, чтобы оперативно и всецело видеть актуальную аналитику в любое время, а не при подготовке годового отчета. Разработка платформы по моим расчетам обойдется в 5 миллионов рублей в первый год, а далее порядка 780 тысяч ежегодно. Согласно тем же расчетам, только на отчетности Министерство может экономить по 250 тысяч в год и, пожалуй, самое главное, что решения будут приниматься на основе реальных данных.

Второе, одноименная программа «Молодежь без границ», это своего рода набор различных форматов для работы с молодежью из отдаленных районов, онлайн или очное участие в форумах, медиалагерь с выездом в районы, и «Молодежный автобус». Проходимый автобус, вахтовка, или другой вид специальной техники с сотрудником на борту, который посещает поселения без молодежной инфраструктуры, проводит мероприятия и регистрирует участников в системе. Похожий формат реализуют в Ханты-Мансийском округе и Якутии, за два года охват молодежи в малых поселениях вырос на 40–60 %. Годовой бюджет программы при этом составляет около 3 миллионов рублей, часть из которых уже заложена в действующих статьях бюджета.

Третье, модель смешанного финансирования для Молодежного парламента Камчатского края. При текущем финансировании в 300–400 тысяч рублей в год из бюджета Законодательного Собрания Камчатского края,

этого не хватит даже на командировку для одного депутата Молодежного парламента, например, из села Тигиль в Петропавловск-Камчатский для участия в заседаниях. Предлагаю многоканальную модель, в которой Молодежный парламент самостоятельно подает заявку в Фонд президентских грантов на среднюю реалистичную сумму 500 тысяч рублей, грант от Росмолодежи порядка еще 300 тысяч, и соглашения с местными компаниями, для которых ESG является важной стратегией и инвестицией в кадровый резерв, еще порядка 400 тысяч. Или порядка 1,6 миллионов рублей в год, что составит увеличение роста в 4,5 раза.

Заключение

Подводя итоги исследования, хотелось бы еще раз подчеркнуть уникальность Камчатского края, выраженную демографическими, географическими и климатическими условиями, которые и создают от части структурные ограничения, но это совершенно не значит, что регион обречен. Здесь ежедневно продолжают жить, учиться, реали-

зовывать свои проекты и строить мечты тысячи молодых людей, в том числе те, кто продолжает реализовывать молодежную политику не для галочки, а для настоящего результата.

Главный вывод, сделанный мной, заключается в том, что проблема не в объемах финансирования, или уровне профессионализма сотрудников. Проблема гораздо глубже, в том, что система воспроизводит определенную логику распределения ресурсов, в которой сосредотачивает свою деятельность в краевом центре, оставляя молодежь районов на периферии. Решить данную проблему можно, если как сказано выше действовать в нескольких точках, а именно дать государственному аппарату инструмент для работы с данными, физически дотянуться до молодежи в районах, и дать больше свободы действий и ресурсов одному из эффективных институтов системы — Молодежному парламенту. Все озвученные предложения, сформулированные в статье рассчитаны на реализацию в условиях сокращающегося бюджета, хорошее управление не должно быть заложником хорошей конъюнктуры.

Литература:

1. Федеральный закон от 30.12.2020 № 489-ФЗ «О молодежной политике в Российской Федерации». — Текст: непосредственный // Собрание законодательства РФ. — 2021. — № 1 (ч. I). — С. Ст. 28.
2. Государственная программа Камчатского края «Молодёжь Камчатки» на 2023–2030 годы. — Текст: электронный // Официальный сайт Правительства Камчатского края: [сайт]. — URL: <http://www.kamgov.ru> (дата обращения: 30.09.2026).
3. Пояснительная записка к бюджетной отчётности Минмолодежи Камчатского края (ф. 0503160) на 01.01.2026 г. — Петропавловск-Камчатский, 2026. — Текст: непосредственный.

НАУЧНАЯ ПУБЛИЦИСТИКА

Искусственный интеллект и информационное моделирование в проектировании и реконструкции зданий

Слукина Юлия Олеговна, студент
Орловский государственный аграрный университет имени Н. В. Парахина

Одним из наиболее устойчивых барьеров на пути повышения производительности строительства остаётся значительный объём бумажной документации, используемой на площадках. Инженеры и проверяющие по-прежнему часто работают с распечатанными чертежами, внося пометки и фиксируя дефекты вручную. В качестве решения этой проблемы предлагается цепочка, объединяющая возможности ИИ, BIM и MR.

Ключевые слова: компьютерные технологии, дополненная реальность, смешанная реальность, информационное моделирование, искусственный интеллект

Artificial intelligence and information modeling in the design and reconstruction of buildings

Slukina Yuliya Olegovna, student
Orel State Agrarian University named after N. V. Parakhin

One of the most persistent barriers to improving construction productivity remains the significant volume of paper documentation used on sites. Engineers and inspectors still often work with printed drawings, making notes and recording defects manually. As a solution to this problem, a chain is proposed that combines the capabilities of AI, BIM, and MR.

Keywords: computer technologies, augmented reality, mixed reality, information modeling, artificial intelligence

В условиях цифровой трансформации строительной отрасли традиционные методы проектирования, инспекции и управления объектами всё чаще уступают место встроенным цифровым решениям. Ключевым стимулом к изменениям выступают технологии искусственного интеллекта (ИИ), дополненной и смешанной реальности (AR и MR), а также информационное моделирование (BIM). Их совместное использование позволяет не только автоматизировать рутинные операции, но и кардинально повысить точность, скорость и качество принимаемых решений на всех стадиях жизненного цикла сооружений — от выбора участка до реконструкции существующих объектов.

В этой работе рассматривается проблема избыточного объёма не оцифрованной документации, сопровождающего строительные площадки, и предлагается подход, основанный на совместном использовании ИИ, AR/MR и BIM для её решения. Также рассматриваются практические сценарии применения данного подхода при реконструкции зданий старого фонда и при проектировании новых объектов, выявляются основные ограничения и оцениваются перспективы внедрения.

Одним из наиболее устойчивых барьеров на пути повышения производительности строительства остаётся значительный объём бумажной документации, используемой на площадках. Инженеры и проверяющие по-прежнему часто работают с распечатанными чертежами, внося пометки и фиксируя дефекты вручную. Такой подход сопряжён с высоким риском ошибок, потерей времени на поиск актуальных версий документов и затруднённым обменом данными между удалёнными участниками проекта. Отсутствие цифровой привязки проектной информации к физическому объекту снижает качество контроля и замедляет принятие решений.

В качестве решения предлагается комплексная технологическая цепочка, объединяющая возможности искусственного интеллекта, информационного моделирования и дополненной реальности.

На первом этапе нейросетевые алгоритмы обрабатывают нормативно-техническую документацию (ГОСТы, СНиПы, спецификации) и формируют структурированную базу знаний. Затем эти правила и ограничения связываются с конкретными элементами трёхмерной

BIM-модели здания. На конечном этапе инженер или представитель надзорных органов, используя AR-очки, осматривает физический объект, например, при реконструкции, при этом в поле зрения отображается цифровой двойник с наложенной нормативной информацией, допустимыми отклонениями и даже данными инструментального контроля (тепловизионного или ультразвукового сканирования).

Данный подход позволяет перейти от ручной фиксации дефектов к автоматизированному распознаванию и документированию. Инженер делает снимки трещин, сколов, коррозии или других повреждений, через AR-очки или через камеру телефона с необходимым приложением, после чего нейросеть классифицирует дефекты, определяет их тип и местонахождение. Система, используя BIM-модель, формирует ведомость дефектов с графическими схемами, чётко указывающими места необходимого ремонта. Это не только повышает точность диагностики, но и значительно сокращает время от обследования до разработки решений. Проектировщик, находясь удалённо, получает актуальные данные в режиме, близком к реальному времени.

В качестве подтверждения эффективности можно привести пример компании «Газпром нефть», где, по данным компании, подобная технология для удалённых инспекций позволила увеличить скорость проверок на 80 %.

Рассмотренный выше подход применим не только к реконструкции, но и к проектированию новых зданий, начиная с выбора площадки. Здесь к AR и MR добавляется этап интеллектуального анализа местности.

Искусственный интеллект обрабатывает данные, полученные с беспилотных летательных аппаратов, автоматически распознавая растительность, водоёмы, дороги, границы участка. По данным «Роснефти», ИИ способен обрабатывать площадь 240 тыс. кв. м за две минуты, что в 16 раз быстрее ручного труда. На основе этих данных создаются цифровые топографические карты и информационная модель рельефа (в формате BIM), которая служит основой для проектирования.

Далее включается генеративный дизайн: программные комплексы: например, *rTİM* или *Robot* на основе заданных параметров, таких как: этажность, площадь, функциональное назначение, генерируют несколько оптимальных вариантов размещения и конфигурации здания. ИИ не просто анализирует участок, но и предлагает проектные альтернативы, максимально используя его характеристики.

После получения вариантов модели будущего здания технология смешанной реальности позволяет «наложить» их непосредственно на реальную строительную площадку. В отличие от виртуальной реальности (VR), которая полностью изолирует пользователя от физического окружения, MR сохраняет связь с реальным миром, добавляя к нему цифровые объекты. Это даёт возможность проектировщикам, заказчикам и представителям надзорных органов одновременно видеть проектируемое сооружение вместе с существующим ландшафтом.

Современные MR-системы (например, на базе *Microsoft HoloLens2*) выполняют пространственную привязку модели к окружающей среде. При перемещении пользователя цифровое здание остаётся закреплённым в пространстве, что позволяет обойти его вокруг, заглянуть внутрь и оценить масштаб, как если бы объект уже был построен.

Исследования, в том числе работы Кембриджского университета и китайских научных коллективов, подтверждают, что такая визуализация улучшает восприятие объёмно-планировочных решений, ускоряет выявление коллизий и несоответствий на ранних стадиях, когда стоимость исправления минимальна. Кроме того, отпадает необходимость в изготовлении физических макетов для демонстрации, а коммуникация с заказчиком становится более наглядной и прозрачной.

Важно отметить, что интеграция BIM + AI + MR обеспечивает не только визуальный эффект. Инженеры могут в реальном времени наблюдать, как изменение материала или формы стены влияет на энергоэффективность, и сразу скорректировать проект, а не возвращаться к пересчётам в офисе. Это существенно сокращает количество таких циклов и повышает качество проектных решений.

Несмотря на очевидные преимущества, предложенный подход сталкивается с рядом серьёзных ограничений.

Техническая сложность и стоимость. Создание качественной MR-визуализации требует интеграции данных из различных программных сред (BIM-редакторы, симуляторы физики, игровые движки, например *Unity*), что делает разработку дорогой и трудоёмкой. Это один из главных факторов, сдерживающих широкое распространение технологии, особенно в бюджетном жилищном строительстве.

Ограничения оборудования. Современные MR-устройства лучше всего работают в закрытых помещениях; на открытых строительных площадках с переменным освещением и динамической средой их стабильность может быть недостаточной.

Недостаток эмпирических исследований. Большинство накопленных данных касаются применения VR и AR, тогда как потенциал MR в строительстве только начинает систематически изучаться. Мало публикаций, посвящённых долгосрочной экономической эффективности таких систем.

Кадровый дефицит. Для эффективного использования интегрированных решений требуются специалисты, владеющие одновременно BIM-компетенциями, основами машинного зрения и навыками работы с AR/MR-оборудованием. Обучение персонала требует дополнительных временных и финансовых затрат.

В этой работе обозначена актуальная проблема — избыток бумажной документации и ручные методы контроля на строительных площадках — и предложен вариант её решения на основе совмещения искусственного интеллекта, технологий дополненной и смешанной реальности, а также информационного моделирования.

Показано, что данная связка технологий позволяет:

- автоматизировать распознавание и документирование дефектов при реконструкции;
- ускорить анализ участка и генерацию проектных вариантов;
- обеспечить наглядную и интерактивную оценку проекта на месте будущего строительства;
- сократить время принятия решений и улучшить взаимодействие между заказчиками, проектировщиками и строителями.

Вместе с тем, в работе выделены существенные барьеры: высокая стоимость, технические ограничения

оборудования, недостаток квалифицированных кадров и неполнота научных данных по MR. Преодоление этих препятствий требует дальнейших исследований и инвестиций.

Практический опыт передовых компаний и результаты зарубежных экспериментов свидетельствуют о значительном потенциале рассматриваемого подхода. По мере удешевления оборудования и развития образовательных программ можно ожидать, что интегрированные решения станут стандартом строительной отрасли в среднесрочной перспективе, обеспечивая повышение эффективности, безопасности и качества строительных объектов.

Литература:

1. Enhancing interaction in virtual-real architectural environments: A comparative analysis of generative AI-driven reality approaches. — Текст: электронный // sciencedirect.com: [сайт]. — URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0360132324009557>.
2. Специалисты «Роснефти» создали собственный программный модуль и геоинформационное мобильное приложение. — Текст: электронный // argumenti.ru: [сайт]. — URL: <https://argumenti.ru/society/2024/10/921223>
3. Mixed reality: a new way to look at infrastructure. — Текст: электронный // ice.org.uk: [сайт]. — URL: <https://www.ice.org.uk/news-views-insights/inside-infrastructure/mixed-reality-a-new-way-to-look-at-infrastructure>
4. Autonomous mixed reality framework for real-time construction inspection. — Текст: электронный // ascelibrary.org: [сайт]. — URL: <https://ascelibrary.org/doi/10.1061/JPCFEV.CFENG-5133>
5. Capital Group внедрил новые ИИ-инструменты на стадии проектирования ЖК. — Текст: электронный // rbc.ru: [сайт]. — URL: <https://companies.rbc.ru/news/Vi4iCr0PdI/capital-group-vnedril-novyie-ii-instrumentyi-na-stadii-proektirovaniya-zhk/>
6. Газпромнефть создала национальный стандарт использования искусственного интеллекта в строительстве. — Текст: электронный // сферанефтьгаз.рф: [сайт]. — URL: <https://сферанефтьгаз.рф/Gazprom-neft-sozdala-nationalniy-standart-ispolzovaniya-iskusstvennogo-intellekta-v-stroitelstve>

Современные компьютерные технологии в презентации научно-исследовательской деятельности

Слукина Юлия Олеговна, студент

Орловский государственный аграрный университет имени Н. В. Парахина

В настоящее время существует множество способов передачи информации. Наряду с традиционными печатными и электронными текстами, статичными презентациями и видеоматериалами уже активно развиваются интерактивные и иммерсивные методы, что позволяет повысить степень вовлечённости и глубину восприятия представляемого материала.

В этой работе рассмотрен потенциал применения технологий дополненной реальности для презентации научной информации.

Ключевые слова: компьютерные технологии, дополненная реальность

Modern computer technologies in the presentation of scientific research activities

Slukina Yuliya Olegovna, student

Orel State Agrarian University named after N. V. Parakhin

Currently, there is a wide variety of ways to convey different types of information. Alongside traditional printed and electronic texts, static presentations, and video materials, interactive and immersive methods are already actively developing, which makes it possible to increase the level of engagement and the depth of perception of the presented material.

This paper examines the potential of using AR technologies to present scientific information.

Keywords: computer technology, augmented reality.

Современное информационное пространство характеризуется множеством способов представления данных. Наряду с традиционными формами — печатными и электронными текстами, статичными презентациями и видеоматериалами, — активно развиваются интерактивные и иммерсивные методы, позволяющие повысить степень вовлечённости и глубину восприятия представляемого материала. Одним из наиболее перспективных направлений является использование технологий дополненной реальности, или AR-технологий (AR — от англ. Augmented Reality). Они открывают новые возможности для наглядной демонстрации сложных научных концепций.

Цель настоящей работы — рассмотреть потенциал применения AR-технологий для презентации научной информации. Предполагается, что интеграция дополненной реальности в процесс представления данных способствует повышению наглядности и, как следствие, улучшению понимания материала широкой аудиторией заинтересованных лиц.

Сейчас принято понимать дополненную реальность как технологию, обеспечивающую проекцию виртуальных образов (как двумерных, так и трёхмерных объектов) в физическое пространство, или, иными словами, в реальный мир. В отличие от виртуальной реальности (Virtual reality, VR), которая полностью изолирует человека от внешней среды, дополненная реальность встраивает цифровой контент в реальный мир, позволяя одновременно наблюдать и физические объекты, и их цифровые дополнения. Это даёт возможность взаимодействовать с существующими предметами без непосредственного контакта, а также визуализировать то, чего в данный момент ещё физически нет.

Хотя дополненная реальность воспринимается как что-то современное, её корни уходят ещё в середину XX века. Одним из пионеров в этой области является американский изобретатель Мортон Хейлиг, создавший в 1950-х годах устройство Sensorama. Сам Мортон описывал это устройство как «виртуальную технологию, в которой визуальные образы дополняются движениями воздуха и вибрацией». В наши дни такое описание больше напоминает 5D. Сенсораму, похожую на игровой автомат с надетой сверху громоздкой коробкой, часто называют предшественником современных систем виртуальной реальности.

Значительный шаг вперёд в этом направлении был сделан в 1968 году, когда компьютерный специалист, профессор Айван Сазерленд совместно со своим студентом Бобом Спрауллом разработал систему, получившую название «Дамоклов меч». Это был первый в своём роде головной дисплей в форме шлема для дополненной реальности. Из-за значительного веса устройство крепилось

к потолку, буквально нависая над пользователем, что и определило его название.

Ключевым этапом популяризации дополненной технологии стало её применение в телевизионной метеорологии с 1982 года. В тот год для отображения движения воздушных масс, циклонов и ветров начали использовать данные радаров и камер, накладывая их на изображение карты. Этот метод используется и в настоящее время.

Рубеж веков, 1999 год, ознаменован выпуском первой открытой библиотеки для разработки AR-приложений. Этот факт можно считать началом современного периода активного развития дополненной реальности, поскольку она стала доступна для широкого круга разработчиков.

С практической точки зрения работа дополненной реальности базируется на двух основных подходах: распознавании образов (изученных изображений) и отслеживании маркеров (физических меток).

Распознавание образов заключается в том, что приложение предварительно обучается на библиотеке изображений определённых объектов. Впоследствии, наводя камеру устройства на такой объект, пользователь активирует отображение связанного с этим объектом цифрового контента. Например, это может быть анимация физического эксперимента или трёхмерная модель астрономического явления.

Маркерный метод использует физические метки (QR-коды, специальные рисунки, а также любые предметы с узнаваемой формой). Программа распознаёт такой маркер, определяет его положение в пространстве и проецирует виртуальный объект относительно этого маркера. Это позволяет, например, на стенде показать визуализацию здания с отделкой из разных материалов или примерить интерьерное решение, используя плоскую метку как опорную плоскость.

Однако не всегда есть возможность разместить маркеры на объектах, а создание уникальных меток для каждой ситуации — очень трудоёмкий и совершенно ненужный процесс, ведь в таких случаях применяется метод SLAM (Simultaneous localization and mapping — одновременная локализация и построение карты). Этот метод, используя данные камеры и датчиков (например, GPS или ГЛОНАСС), строит карту неизвестного пространства путём выделения простых геометрических объектов и одновременно определяет местоположение устройства. На основе построенной карты система размещает свои собственные виртуальные метки, позволяя проецировать трёхмерные изображения с высокой точностью привязки к реальной среде. Это особенно важно для архитектурных и инженерных приложений, где требуется точное соответствие модели реальному месту.

Важно подчеркнуть принципиальное различие между дополненной и виртуальной реальностью. Виртуальная

реальность полностью замещает физическое окружение искусственно созданной средой, изолируя органы чувств пользователя от внешнего мира. Дополненная реальность же, напротив, сохраняет связь с физическим пространством и лишь дополняет его визуальной или текстовой информацией. Таким образом, дополненная реальность является инструментом не замены, а преобразования и усиления физической реальности.

Технология дополненной реальности активно внедряется в различные сферы: медицину, промышленное производство, техническое обслуживание, строительство, туризм, образование и развлечения. Необходимое оборудование этой технологии включает в себя оптические прозрачные дисплеи, проекционные системы, мобильные устройства и специализированные очки.

В контексте научно-исследовательской деятельности и обучения дополненная реальность предоставляет уникальные возможности. Например, в строительстве и архитектуре она позволяет демонстрировать будущие здания и сооружения ещё на этапе проектирования, что облегчает коммуникацию с заказчиками и инвесторами. В инженерном образовании визуализация сложных процессов и конструкций способствует более глубокому пониманию

предмета. Прикладные науки, такие как физика, химия, биология, также выигрывают от возможности «оживить» абстрактные модели и показать их в динамике.

Проведённый в этой работе анализ позволяет утверждать, что использование технологий дополненной реальности для представления научной информации является перспективным направлением. Гипотеза о повышении наглядности и доступности материалов при применении дополненной реальности нашла теоретическое и эмпирическое подтверждение. Дополненная реальность не только облегчает восприятие сложных концепций, но и сокращает разрыв между теоретическими построениями и их практическим воплощением.

Несмотря на то, что до массового внедрения голографических систем, знакомых по научно-фантастическим произведениям, ещё далеко, современные AR-решения уже уверенно используются в науке, образовании и промышленности. Дальнейшее развитие технического обеспечения и программных алгоритмов, а также снижение стоимости оборудования будут способствовать ещё более широкому распространению этой технологии, что в перспективе может кардинально изменить способы представления и трансляции научного знания.

Литература:

1. Kim, T. H. Augmented reality as a product presentation tool: focusing on the role of product information and presence in AR / T. H. Kim, H. J. Choo. — Текст: электронный // Fashion and Textiles. — 2021. — No 8 (1). — URL: https://www.researchgate.net/publication/353446731_Augmented_reality_as_a_product_presentation_tool_focusing_on_the_role_of_product_information_and_presence_in_AR (дата обращения: 03.10.2026).
2. Бышонков, Д. А. Применение AR-технологий в дополненной реальности / Д. А. Бышонков, Н. А. Плетнева. — Текст: электронный // Неделя науки СПбПУ. Материалы научной конференции с международным участием (13–19 ноября 2017 года). — Часть 4. — С. 293–295. — URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=32343897> (дата обращения: 03.10.2026).
3. Мавкова, С. С. Технологии виртуальной и дополненной реальности в образовании: потенциал применения VR и AR в образовательных учреждениях / С. С. Мавкова, С. Н. Сперанский. — Текст: электронный // Проблемы развития современного общества. Сборник научных статей 10-й Всероссийской национальной научно-практической конференции. — Курск : Университетская книга, 2025. — С. 321–323. — URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=80323789> (дата обращения: 03.10.2026).

Молодой ученый

Международный научный журнал

№ 40 (643) / 2026

Выпускающий редактор Г. А. Письменная
Ответственные редакторы Е. И. Осянина, О. А. Шульга, З. А. Огурцова
Художник Е. А. Шишков
Подготовка оригинал-макета П. Я. Бурьянов, М. В. Голубцов, О. В. Майер

За достоверность сведений, изложенных в статьях, ответственность несут авторы.
Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов материалов.
При перепечатке ссылка на журнал обязательна.
Материалы публикуются в авторской редакции.

Журнал размещается и индексируется на портале eLIBRARY.RU, на момент выхода номера в свет журнал не входит в РИНЦ.

Свидетельство о регистрации СМИ ПИ № ФС77-38059 от 11 ноября 2009 г., выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор).

ISSN-L 2072-0297

ISSN 2077-8295 (Online)

Учредитель и издатель: ООО «Издательство Молодой ученый». 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Академика Кирпичникова, д. 25, пом. 1, 3, 4, 5, 6.

Номер подписан в печать 14.10.2026. Дата выхода в свет: 21.10.2026.

Формат 60×90/8. Тираж 500 экз. Цена свободная.

Почтовый адрес редакции: 420140, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Юлиуса Фучика, д. 94А, а/я 121.

Фактический адрес редакции: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Академика Кирпичникова, д. 25, пом. 1, 3, 4, 5, 6.

E-mail: info@moluch.ru; <https://moluch.ru/>

Отпечатано в типографии издательства «Молодой ученый», 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Академика Кирпичникова, д. 25, пом. 1, 3, 4, 5, 6.